

# III CONGRESO INTERNACIONAL EDUCACIÓN CONTEMPORÁNEA, CALIDAD Y BUEN VIVIR

IV Encuentro Iberoamericano de Pares Académicos  
Semilleros Iberoamericanos de Investigación y  
de Estudiantes Sentipensantes

8 AL 10

NOVIEMBRE

2017

Universidad Nacional de Chimborazo | Riobamba, Ecuador

INSCRIPCIONES HASTA EL 25 DE OCTUBRE DE 2017

**Unach**  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

**redipe**  
Red Iberoamericana de Pedagogía

**ripeme**  
Red Internacional de  
Pedagogía, Metodología

**ripal**  
Red Internacional de  
Investigación - Actividad

**redpar**  
Red Académica de Pares

**rideCTel**  
Red Internacional de Educación,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

**ridge**  
Red Internacional de Educación,  
Dirección y Gestión Educativa  
Luchas Redipe

[www.redipe.org](http://www.redipe.org)

ISBN: 978-1-842210-48-3

Estudiantes sentipensantes  
Semilleros iberoamericanos de investigación y  
IV Encuentro Iberoamericano de Pares Académicos



CALIDAD Y BUEN VIVIR  
EDUCACIÓN CONTEMPORÁNEA  
III CONGRESO INTERNACIONAL

Título del libro: Educación contemporánea, calidad y buen vivir

ISBN 978-1-945570-48-3.

Editorial Redipe, Capítulo Estados Unidos. Coedición: Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador. Noviembre de 2017

### CONSEJO EDITORIAL

Gudelia Fernández De Pérez, PhD Universidad de Ciencias Pedagógicas de Cuba  
Carlos Arboleda A. Investigador Southern Connecticut State University (USA)

Pedro Ortega Ruiz, Pedagogo español, Coordinador Red Internacional de Pedagogía de la alteridad (Ripal)

José Manuel Touriñán, Pedagogo español, Coordinador Red Internacional de Pedagogía Mesoaxiológica

María Emanuel Melo de Almeida, Centro de Estudios de las Migraciones y Relaciones Interculturales de la Universidad Abierta, Portugal.

Julio César Arboleda, Dirección científica Redipe

### COMITÉ ORGANIZADOR

Ph.D. Lexinton Cepeda Astudillo

Mgs. Carlos Loza Cevallos

Mgs. Amparo Cazorla

Ph.D. Margarita Pomboza

Dra. Mirella Del Pilar Vera Rojas

Mgs. Santiago Barriga

Mgs. Liuvan Herrera

Dra Angélica Urquizo

Mgs. Manuel David Isin

Mgs. Mariela Samaniego

Ph.D. Julio César Arboleda

### COMITÉ CIENTÍFICO

Ph.D. Adalberto Fernández Sotelo

Ph.D. Juan Illicachi Guzmán

Ph.D. Olga Barbón Pérez

Ph.D. Luis Alberto Tuaza

Ph.D. Mónica Torres Cajas

Ph.D. Roberto Villamarín Guevara

Ph.D. Jorge Fernández Pino

Ph.D. Jesús Estrada



Ph.D. Edgar Montoya  
Mgs. Liuvan Herrera  
Mgs. Patricia Bravo Mancero  
Mgs. Genoveva Ponce  
Mgs. Santiago Barriga  
Mgs. Héctor Flores  
Ph.D. Liana Fuentes  
Ph.D. Pedro Carretero  
Ph.D. Guillermo Machado

#### INVITADOS ESPECIALES AL COMITÉ CIENTÍFICO

Ph.D. Gerardo Miguel Nieves  
Ph.D. Carlos Gafas González  
Ph.D. Lenin Esteban Loaiza  
Ph.D. Víctor Julio García  
Ph.D. Celso Recalde Moreno  
Ph.D. Iván Ríos  
Mgs. Lucy Pazmiño Calero  
Mgs. Luis Machado Cevallos



# CONTENIDO

## PRÓLOGO

## GENERALIDADES

## CAPÍTULOS

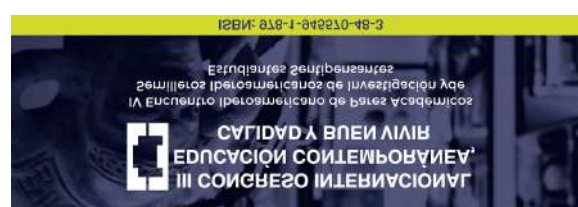
### PARTE I

1. EL SHUAR DEL SIGLO XXI; UN RECORRIDO A TRAVÉS DE SU TRANSFORMACIÓN CULTURAL EN TAYUZA, PROVINCIA DE MORONA SANTIAGO
2. DISEÑO DEL SISTEMA SEÑALÉTICO DEL ECO ZOOLOGICO SAN MARTÍN
3. INNOVACIÓN A LA METODOLOGÍA DE SCOTT APLICADA AL DISEÑO PROYECTUAL
4. CRIANZA ANDINA: DESARROLLO INTEGRAL INFANTIL EN LA COMUNIDAD PUCULPALA PERÍODO 2016-2017
5. SOFTWARE LIBRE GEOGEBRA Y EL DOMINIO DE DESTREZAS PROCEDIMENTALES EN MATEMÁTICA. CASO DE ESTUDIO: PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO
6. APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO Y EVALUACION FORMATIVA PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES DE ESCRITURA EN UN IDIOMA EXTRANJERO
7. NUEVO MODELO DE FORMACIÓN UNIVERSITARIA DESDE LA COMPLEJIDAD SISTÉMICA APLICADO EN LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LA INFORMÁTICA EN LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO (ECUADOR)
8. EL TERREMOTO DE IMBABURA DE 1868, VISTO DESDE EL EPISTOLARIO DE GARCÍA MORENO
9. FORMACIÓN EN DISEÑO GRÁFICO: DEL ENFOQUE DE OFICIO AL ENFOQUE DISCIPLINAR DESDE LA COMPLEJIDAD





10. LEVANTAMIENTO DE DATOS Y ANÁLISIS FACTORIAL DE INDICADORES ETHOS PARA FORTALECER LA GESTIÓN DE RESPONSABILIDAD SOCIAL DE LAS ENTIDADES DE ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA EN EL ECUADOR.
11. DETERMINACIÓN DEL GRUPO SANGUÍNEO EN MÁCULAS DE SANGRE SECAS EMPLEANDO LA TÉCNICA DE IDENTIFICACIÓN ABO COMO RECURSO FORENSE DE AYUDA INVESTIGATIVA
12. VIOLENCIA DE GÉNERO, UNA TRANSGRESIÓN AL BUEN VIVIR
13. LA UNIVERSIDAD ECUATORIANA Y LA EDUCACIÓN EN SABERES ANCESTRALES
14. J CLIC COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE QUÍMICA INORGÁNICA
15. AGRESIVIDAD Y CONCENTRACIÓN DE LAS PRECIPITACIONES EN LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA EN ECUADOR
16. EL LABORATORIO COMO AMBIENTE MOTIVADOR PARA EL APRENDIZAJE DE QUÍMICA, EN LAS UNIDADES EDUCATIVAS FISCALES DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA
17. EL MUSEO COMO ESPACIO DE GENERACIÓN DE APRENDIZAJE E INVESTIGACIÓN. CASO MUSEO DE LA CONCEPCIÓN DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA
18. GESTIÓN Y PERSPECTIVAS DE LA INVESTIGACIÓN EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO, ECUADOR
19. NON-PIGOUVIAN INCENTIVES TO IMPROVE THE PERFORMANCE OF WORKING GROUPS IN CIVIL ENGINEERING CLASSES
20. ESTRATEGIAS INNOVADORAS DE EVALUACIÓN PARA EL APRENDIZAJE DE BIOLOGÍA EN EL BACHILLERATO
21. METODOLOGÍA SISTÉMICA, EN BASE A COMPETENCIAS PROFESIONALES CON TIC EDUCATIVAS, PARA OPTIMIZAR EL APRENDIZAJE DE QUÍMICA DE LOS ESTUDIANTES DE QUINTO SEMESTRE DE LA CARRERA DE BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO
22. COSTOS DIRECTOS Y PRESUPUESTO INVERTIDO EN VIOLENCIA DE GÉNERO: ACCIONES QUE CONTRIBUYEN A GENERAR POLÍTICA PÚBLICA
23. ACTIVIDAD FÍSICA ACUÁTICA ADAPTADA BASADA EN PROYECTOS DE VINCULACIÓN Y SU BENEFICIO EN LA CALIDAD DE VIDA
24. LA MATEMATIZACIÓN EN EL APRENDIZAJE DE LA FÍSICA



25. MINERÍA DE DATOS EDUCACIONALES PARA LA TOMA DE DECISIONES EN LA UNIDAD DE NIVELACIÓN Y ADMISIÓN A NIVEL UNIVERSITARIO ECUATORIANO
26. PENSANDO EN REVOLUCIÓN  
UNA APROXIMACIÓN FILOSÓFICA DE LAS IDEAS DE REVOLUCIÓN LATINOAMERICANAS
27. ANÁLISIS DE LAS RUTAS, FRECUENCIAS Y EL COSTO REAL DEL PASAJE PARA LAS EMPRESAS DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA
28. IDIOMS AND THE NEED TO IMPROVE ESL INSTRUCTION IN UNIVERSITY SETTINGS
29. REFORZAMIENTO DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN ARMADO CON MATERIALES COMPUESTOS DE MORTERO Y FIBRAS DE SISAL
30. EXPERIENCIAS EN MOVILIDAD ESTUDIANTIL DE ALUMNOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS DE LA UABC
31. INFLUENCIA DE LOS CAMBIOS PSICOLÓGICOS EN LA FORMACIÓN MILITAR
32. LA TEORIA DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES: UNA PROPUESTA DIDACTICA PARA LA ENSEÑANZA DE FRANCÉS LENGUA EXTRANJERA A ESTUDIANTES DE PRIMARIA
33. MODELO CURRICULAR FLEXIBLE POR COMPETENCIAS EN EL PROGRAMA DE LA LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
34. NADEZHDA KRÚPSKAYA: LA PEDAGOGA REVOLUCIONARIA
35. INFLUENCIA (IMPACTO) DEL PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN EL DESEMPEÑO DE DOCENTES Y ESTUDIANTES, EN APURÍMAC
36. LA TEORIA DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES: UNA PROPUESTA DIDACTICA PARA LA ENSEÑANZA DE FRANCÉS LENGUA EXTRANJERA A ESTUDIANTES DE PRIMARIA



ISBN: 978-1-949210-48-3

Estudiar és aprendre  
desafiar és investigar  
el futur és el nostre



**COMUNITAT I VALORS  
EDUCACIÓ CONTEMPORÀNEA  
III CONGRESSO INTERNACIONAL**

## PRÓLOGO

El presente libro, publicado bajo el sello **Editorial Redipe** en coedición con **Universidad Nacional de Chimborazo**, Ríobamba, Ecuador, incluye los trabajos seleccionados como Capítulo de libro, del III Congreso Internacional Educación contemporánea, calidad y buen vivir, organizado por la Red Iberoamericana de Pedagogía (REDIPE) y la **Universidad Nacional de Chimborazo**, y desarrollado en las instalaciones de UNACH, Ríobamba, Ecuador respectivamente los días 08 al 10 de noviembre de 2017.

De este modo Redipe y Unach avanzan en su compromiso de generar oportunidades y capacidades para promover la apropiación, generación, aplicación, transferencia y socialización del conocimiento con el que interactúan agentes educativos de diversos países.

**Angélica María Urquiza**, Presidenta del Congreso, Investigadora Unach

**Julio César Arboleda, PhD D**, Director Redipe

[direccion@redipe.org](mailto:direccion@redipe.org)



## GENERALIDADES

### Universidad Nacional de Chimborazo Red Iberoamericana de Pedagogía-REDIPE

III Congreso Internacional Educación Contemporánea, Calidad y Buen Vivir  
y al IV Encuentro Iberoamericano de Pares Académicos - Semilleros  
Iberoamericanos de Investigación y de Estudiantes Sentipensantes

“Reflexiones, investigaciones, programas, modelos, enfoques, tendencias,  
perspectivas, estrategias y metodologías, proyectos pedagógicos e  
investigativos.”

Lugar y fecha:  
Riobamba, Ecuador  
08, 09 y 10 de noviembre de 2017

#### Apoyan:

Southern Connecticut State University, Doctorados Educación Universidad de San  
Buenaventura, Cali (Colombia) - Universidad Católica del Maule (Chile), Universidad  
Andrés Bello (Chile), Maestría Educación ICESI, Maestría en Tecnologías para  
Aprendizaje, Universidad de Guadalajara, CIHCyTAL, Universidad Autónoma de Baja  
California (México), RIPAL, RIPEME, REDPAR, RIDGE, RIDECTEI

#### Ejes temáticos:

Ética y valores; Ciencia e investigación – Tecnología e innovación-Lectura y escritura;  
Educación, lengua y cultura- Educación para la paz; Infancias, inclusión y diversidad;  
Educación e historia de las ciencias y la tecnología; Educación y pedagogía (todos los  
temas y niveles de educación), Evaluación, currículo y didáctica; Educación y TICs;  
Educación y Buen vivir; Emprendimiento y desarrollo (educativo, ambiental, social,  
sustentable). Gestión, dirección y política educativa

#### PROPÓSITO

Generar un espacio de intercambio entre estudiantes, profesores, directivos y otros  
agentes educativos y organizacionales que indagán y participan activamente en la  
generación de espacios más humanos para la vida desde los ámbitos de la educación  
y la pedagogía, la dirección, gestión y políticas educativas, entre otros ejes temáticos  
en los diversos niveles y áreas de la formación presencial y virtual.

Constituir y/o fortalecer macroproyectos pedagógicos e investigativos, redes y vínculos  
frente a los retos y desafíos de educar para la vida desde los ámbitos en referencia.

#### Comité científico



## **Unach**

Lexinton Cepeda Astudillo, Vicerrector de Posgrado e Investigación  
Carlos Loza Cevallos, Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías  
Mirella Del Pilar Vera Rojas, Coordinación Redipe en Ecuador  
Angélica Urquiza. Presidenta Congreso  
Adalberto Fernández Sotelo  
Liuvan Herrera  
Santiago Barriga  
Genoveva Ponce  
Juan Illicachi Guzñay  
Olga Barbón Pérez  
Luis Alberto Tuaza  
Luz Elisa Moreno Arrieta  
Patricia Bravo Mancero  
Mónica Torres  
Paulo Herrera  
Magdalena Ullauri Moreno

REDPAR: Red de Pares Académicos Iberoamericanos.

## **Redipe**

Carlos Arboleda A. Investigador Southern Connecticut State University (USA)  
Rodrigo Ruay Garcés, Comité Redipe Chile, Investigador Universidad Los Lagos  
Pedro Ortega Ruiz, Pedagogo español, Coordinador Red Internacional de Pedagogía de la alteridad (Ripal)  
José Manuel Touriñán, Pedagogo español, Coordinador Red Internacional de Pedagogía Mesoaxiológica  
María Emanuel Melo de Almeida, Centro de Estudios de las Migraciones y Relaciones Interculturales de la Universidad Abierta, Portugal.  
Karla Lariza Parra, Universidad Autónoma de Baja California  
Manuel Salamanca López, Universidad Complutense de Madrid  
Juan Fidel Cornejo Álvarez, Universidad de Guadalajara- México  
Julio César Arboleda, Dirección científica Redipe

## **PROGRAMACIÓN GENERAL**

### **07 ACTIVIDAD PRECONGRESO**

#### **TALLER INTERNACIONAL APRENDIZAJES Y PENSAMIENTOS MÚLTIPLES**

PhD **Julio César Arboleda**, Dirección científica Red Iberoamericana de Pedagogía

### **08 de noviembre de 2017**

8:00 en adelante: MESA DE REGISTRO

9:30 Apertura e Instalación del Evento

9:40- 11:40 Conferencias:

- Julio César Arboleda, PhD Director científico Redipe
- Dra. Gudelia Fernández De Pérez, PhD Universidad de Ciencias Pedagógicas de Cuba.
- Dra. Maria Emanuel Almeida de Melo, Universidad Aberta de Portugal

*Receso Coffee break*

12:00 - 13: 30 Ponencias, conferencias, Talleres y videoponencias en salas





simultáneas

RECESO

13:30 – 15:00 Receso

15:00- 18:00 Ponencias en salas simultáneas

18:00 Programa artístico cultural

### **09 de noviembre de 2017**

8:00- 9:30 am Encuentro Pares Académicos Iberoamericanos, Relaciones interinstitucionales y Presentación Macroproyectos interinstitucionales Pedagógicos e Investigativos (participan: pares académicos e interesados) Entrega de certificación a nuevos pares Académicos Iberoamericanos

*Receso Cofee break*

10:00 - 13:00 y de 15: a 18:00 PM Ponencias, talleres, conferencias y videoponencias en salas simultáneas

18:00 Entrega de Distinciones y certificados

### **10 de noviembre**

Visita cultural: Chimborazo y Laguna de Colta (Ponentes Internacionales e invitados especiales)

Sesión No presencial. Videoponencias

## **FORMAS DE PARTICIPACIÓN Y ENVÍO DE TRABAJOS**

*Se puede participar de manera presencial y no presencial. En general hay varias modalidades: asistente, ponente, video ponente, relator (posimposio), acompañante y homenajeado (Mención al Mérito Educativo, Pedagógico, Investigativo, Investigativo, Emprendedor y/o Ciudadano). Por cada elección se entregará credencial.*

### **Presencial y no presencial**

*Todos los interesados pueden participar de manera presencial en cualquiera de las modalidades señaladas. Quienes no puedan asistir deben enviar carta expresando las razones por las cuales participarán de manera no presencial en cualquiera de las modalidades, en razón de enviarles las respectivas credenciales, en caso de que el Comité Académico haya aceptado su respectiva propuesta.*

### **Asistente**

*Pueden interactuar en esta modalidad estudiantes de escuela normal, pregrado y postgrado, profesores, directivos, asesores e interesados. Los asistentes tienen derecho a participar, además, como ponentes/ video ponentes, relatores u homenajeados. Pueden participar sin asistir de manera presencial al evento, relatores (video) ponentes e inclusive homenajeados, enviando carta.*

*Los asistentes que antes o luego del Simposio envíen relatorías (reflexiones escritas o artículos relacionados con los temas o problemas abordados en el evento, incluido el foro), pueden aplicar a una publicación post-simposio con ISSN, con derecho a certificación por tal concepto. Son textos de mínimo cuatro páginas, con las mismas características solicitadas a ponentes y conferencistas.*

### **Ponente y video ponente (resúmenes y textos completos)**

*Las ponencias y video ponencias pueden girar alrededor de cualquiera de los ejes temáticos o campos señalados. Cada ponencia oral y/o visual puede ser expuesta por*



uno o varios participantes (hasta 4 coautores), sean profesores, directivos y/o estudiantes, cada uno de los cuales debe formalizar su inscripción.

**Resumen:** Debe incluir título, autores, correos, institución, palabras clave, resumen de uno o dos párrafos y algunas referencias.

**Ponencias:** Quienes deseen enviar para las memorias del evento textos completos de ponencia o trabajo No presencial, estos deben tener como **mínimo 6 páginas de extensión y hasta 40**. Los textos valiosos pueden aplicar para su publicación tanto en nuestra Revista Virtual REDIPE con ISSN como en la Colección Iberoamericana de Pedagogía con ISBN y la Colección Internacional de Investigación educativa.

---

Los artículos pueden ser escritos en idioma español, inglés o portugués. Deben llevar: título, nombres del autor-es (en pie de páginas datos de correo e institución, localidad, país), resumen, palabras clave, desarrollo (incluida introducción), síntesis o conclusiones, referencias (y anexos, si aplicare). Tener en cuenta Normas APA, sugerencia versión 6 de 2010.

Para el envío de tablas, figuras y fotografías, ver instrucciones específicas más abajo.

**Página de título :** Debe contener los siguientes datos obligatorios: Título del artículo. Nombre y apellido del autor(es). Información breve de los autores a pie de página, incluido correo electrónico.

**Resumen:** En uno o dos párrafos se debe incluir ideas relevantes del texto; sin notas a pie de página. Enviarlos en español, inglés y en lo posible en portugués.

**Palabras clave:** Incluir una lista de palabras claves. Usar un mínimo de 3 y un máximo 6.

**Referencias :** Las Referencias deben ser citadas en el texto mencionando el apellido del autor y el año entre paréntesis. En el caso de dos autores, ambos apellidos deben mencionarse. Para tres o más autores, se menciona solo el apellido del primer autor más *et al*. Tener en cuenta alguna de las normatividades autorizadas en el mundo de las revistas académicas.

**Tablas :** Las Tablas deben llevar numeración arábica y con títulos sobre ellas; las notas a pie de página deben aparecer debajo del cuerpo completo de la tabla. Todas las tablas deben estar citadas en el texto por su número. Las tablas no deben contener datos que estén duplicadas en el texto. Las tablas deben ser enviadas en Microsoft Word o Word Perfect.

**Figuras :** Las figuras deberían estar expresados en numeración arábica y con un breve título descriptivo. La figuras deben ser enviadas en *Microsoft Word* o *Word Perfect* y no contener vínculos al documento principal o a otros archivos.

**Fotografía :** Envío digitalizado. Se sugiere en formato TIFF, con un mínimo de 300 dpi. de definición. También se aceptan fotografías o imágenes digitales en formatos GIF y JPG. Se solicita especial cuidado en mantener un máximo de definición en las fotografías a incluir.

**Para citar un artículo de la Revista Boletín Redipe** (ver el siguiente modelo):

Turpo, Gebera, Oswaldo (2013). *Configuraciones discursivas tecno pedagógicas en la red: algunas aproximaciones*. Revista Boletín Redipe, 825, 22-42.

**Tiempo de exposición oral/visual: Máximo 15 minutos**, lapso durante el cual se debe generar oportunidades de intercambio con el auditorio. Llevar presentación en power point, USB sin virus, incluyendo en la primera diapositiva la imagen del evento..



**Video ponencias:** Esta modalidad de exposición la realizan algunos participantes que no pueden asistir al evento de manera presencial. Entonces graban su exposición y la envían por **wetransfer**. Al inicio de la presentación debe aparecer la imagen del afiche o el nombre del evento, así como el título de la exposición.

### **Homenajeado**

Personas, programas, unidades, grupos o instituciones que se postulan o sean postulados a la Convocatoria Mención de honor al **Mérito Iberoamericano 2017** (según la modalidad que escojan o considere el Consejo Académico de REDIPE) **Ciudadano, Educativo, Investigativo, Innovador y Pedagógico**” (solicitar información). Los escogidos deben hacer su respectiva inscripción formal al evento. Si ninguno puede asistir, envían carta exponiendo la razón del caso y solicitando envío del pergamino a la dirección señalada, indicando teléfono, localidad y país. Alguien puede proponer a cualquier agente educativo (profesor, directivo, grupo, centro, programa, facultad, institución, asociación, red) a Mención de Honor al , mediante carta en la que se relacionen los datos y razones de la candidatura.

---

## **INFORME, DESCUENTOS, RECEPCIÓN E INSCRIPCIONES**

[info@rediberoamericanadepedagogia.com](mailto:info@rediberoamericanadepedagogia.com), [direccion@redipe.org](mailto:direccion@redipe.org)  
[www.redipe.org](http://www.redipe.org)  
Visítanos en [www.facebook.com/redipe](https://www.facebook.com/redipe) y [www.twitter.com/redipe](https://www.twitter.com/redipe)



## PARTE I

# PONENCIAS UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

ISBN: 978-1-942210-48-3

Estudios y experiencias  
de los investigadores de la  
Universidad Nacional de Chimborazo



САГІДАД А ВНЕІ ЛІЛІІ  
ЕДУКАЦІІ СОВРЕМАНІІІА  
ІІІ СОНГРЕСО ІНТЕРНАЦІОНАЛ

1.

**EL SHUAR DEL SIGLO XXI; UN RECORRIDO A TRAVES DE SU  
TRANSFORMACIÓN CULTURAL EN TAYUZA, PROVINCIA DE  
MORONA SANTIAGO**

**THE SUAR OF THE 21 ST CENTURY; A JOURNEY THROUGH  
THEIR CULTURAL TRANSFORMATION IN TAYUZA, MORONA  
SANTIAGO PROVINCE**

Rómulo A. Ramos

Filiación: Docente Universidad del Chimborazo

e-mail: rramos@unach.edu.ec

Lucio Genaro Gómez Peñafiel

Filiación: Universidad Nacional de Chimborazo

e-mail: [genio2215@hotmail.com](mailto:genio2215@hotmail.com).

Jessica Pamela Torres Lescano

Filiación: Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Carmen del Rocío León Ortiz

Filiación: Docente Universidad Nacional de Chimborazo

e-mail: cleon@unach.edu.ec



## RESUMEN

La investigación forma parte de una experiencia previa expresada en los resultados de la exploración asociada a las relaciones inter étnicas<sup>1</sup> de los pueblos Shuar y Mestizo, -expuestas en un proyecto de de titulación previo al grado de Licenciatura en Ciencias Sociales-, donde se expone la aculturación o transformación sociocultural, como un efecto de la asimilación transcultural. Como objetivos planteados son el de analizar las repercusiones de las relaciones interétnicas entre Shuar y Mestizos en el proceso de transculturización del pueblo Shuar; identificar los orígenes y las causas del cambio cultural del Shuar; detallar la evolución política y económica de este pueblo y comparar el estado sociocultural del Shuar de antaño con el actual. Se apela método inductivo, el análisis bibliográfico, la observación de campo y la entrevista, además de enfatizar en el método etnográfico desde el acercamiento histórico, antropológico y político. Los resultados visibilizan este proceso de aculturación resistida, además de revelar la tenacidad del pueblo Shuar en la defensa de su identidad hasta nuestros días, concluyendo en la importancia de salvaguardar y apoyar su identidad, además de los aprendizajes en cuestión de respeto a las tradiciones y modo de vida del pueblo Shuar

## PALABRAS CLAVES:

**RELACIONES INTERÉTNICAS; ACULTURACIÓN, ETNOPOIESIS; ETNICIDAD**

---

<sup>1</sup>.Estos autores definen la relación interétnica como la interacción entre los diversos grupos étnicos, donde manifiestan su lengua, religión, costumbre y formas de organización tanto económico, político y social, sus formas de vida, manteniéndola en constante comunicación con las demás etnias, así poder evitar la extinción de las lenguas indígenas, y su cultura





## ABSTRACT

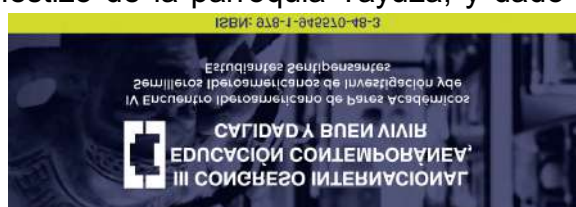
The research is part of a previous experience expressed in the results of the exploration associated with the inter-ethnic relations of the Shuar and Mestizo peoples, -exposed in a project of qualification prior to the degree of Degree in Social Sciences-, where the acculturation or sociocultural transformation, as an effect of transcultural assimilation. The proposed objectives are to analyze the repercussions of inter-ethnic relations between Shuar and Mestizos in the process of transculturization of the Shuar people; identify the origins and causes of Shuar cultural change; detail the political and economic evolution of this town and compare the socio-cultural status of the Shuar of yesteryear with the current one. The inductive method, the bibliographical analysis, the field observation and the interview are appealed, besides emphasizing the ethnographic method from the historical, anthropological and political approach. The results make visible this process of resisted acculturation, in addition to revealing the tenacity of the Shuar people in the defense of their identity until today, concluding in the importance of safeguarding and supporting their identity, as well as learning in terms of respect for traditions and way of life of the Shuar people

## KEYWORDS:

**INTER-ETHNIC RELATIONS; ACCULTURATION, ETHNOPOIESIS**

## INTRODUCCIÓN

El trabajo investigativo recaba información relevante del informe sustentado en el proyecto de investigación denominado Relaciones interétnicas entre los pueblos Shuar y Mestizo de la parroquia Tayuza, y dado su impacto y logros



obtenidos, hemos elevado a la categoría de artículo científico. Puesto que, desde el fracaso de la iniciativa Yasuní ITT el Estado Ecuatoriano ha dado paso a la explotación petrolera en los campos: Ishpingo, Tiputini y Tambococha. En tal contexto, la región amazónica ecuatoriana, reaparece en la palestra pública, en medio del debate sobre si se explota el petróleo en un área sensible para el medio ambiente, o se conserva la naturaleza y se deja el petróleo bajo tierra. con el subsiguiente costo de oportunidad para el país en cuanto a la lucha contra la pobreza y el subdesarrollo. Aparece pues esta región, -como afirman Ramos y Gómez, (2016) “como un área de profundas transformaciones y cambios” (p.12). Sostienen además estos autores que “no solo por el avance en infraestructura impulsada por el gobierno central, sino por la metamorfosis cultural por la que están atravesando los pueblos originarios amazónicos, ..., del contacto inter étnico por décadas..., por siglos de presencia colonizadora blanco-mestiza”. (p.17)

Se precisa operacionalizar conceptos como es la etnicidad, la cual es tratada por Berdichewsky (2014)

Este término se refiere a todo lo étnico, es decir, comunidades étnicas, identidad étnica, etnocentrismo, relaciones étnicas, etc. Lo básico, es la comunidad étnica, que define un tipo especial de comunidad, la que incluye generalmente una comunión cultural – espiritual -, incluyendo actitudes, comportamientos y sistemas de creencias, una comunión lingüística y/o dialectal y una comunidad histórica, tanto con pasado como con destino común. Estos cuatro factores contribuyen a la creación de ese tipo especial de comunidad, que se centra en torno a un sentimiento de pertenencia a ella, llamado identidad étnica. Otros factores, como rasgos biológicos comunes (“raciales”), definición jurídica, aunque importantes, son más secundarios

Los autores mencionados definen a la Aculturación como un proceso por el cual un pueblo abandona paulatinamente sus características culturales autóctonas por otras diferentes y llegadas de afuera. Los pueblos indígenas merecen ser respetados como tal, ser valorados, reconocidos como una sociedad normal e igualitaria ante la sociedad y es precisamente esta investigación la demostración



de la asimilación intercultural entre mestizos y los Shuar

La presente investigación, se enmarca en el proceso de transformación cultural de uno de los pueblos amazónicos; el pueblo Shuar, y en una pequeña localidad ubicada en la misma región; la parroquia rural de Tayuza. Población ubicada en el centro de la provincia de Morona Santiago y en la parte norte del cantón Santiago. En este lugar son visibles los aspectos concernientes al proceso de transformación cultural del pueblo Shuar, fruto de su contacto interétnico con el colono mestizo procedente de las provincias del Cañar y Azuay.

Además, la investigación está centrada en el proceso evolutivo de todo el pueblo Shuar de la provincia de Morona Santiago, esto porque analizar solamente el proceso en el grupo humano Shuar que habita en la parroquia Tayuza, nos podría llevar a resultados y conclusiones insuficientes. Ello no significa que no se analice el cambio que vive la particularidad Shuartayusense, sino que se partirá desde el proceso en toda la provincia hasta llegar a los centros Shuar circundantes al casco parroquial.

El pueblo Shuar, nunca se formó como tal, sino que estaba constituido por diferentes facciones, -como bien afirma Gnerre, (2012), “de familias ampliadas que guerreaban entre sí” (p.584). Puesto que, desde las décadas de los 30 o 40, inició con la ayuda de los misioneros salesianos, -a tenor de los estudios de la Universidad Politécnica Salesiana (2012); Sarmiento (2012)-, un proceso que según el propio Gnerre (2012) sería, la “etnopoiesis” del pueblo Shuar” (p.585), es decir la unión de muchas facciones con una misma lengua y costumbres en un solo pueblo.

Tras la construcción de la carretera que une Cuenca con Macas en la década de los 70, Siglo XX, el Shuar de la parroquia Tayuza ingresó al mundo mercantil monetario a través de la venta de la madera y la cría de ganado bovino, subsistiendo de esta manera hasta los primeros años del siglo XXI, tiempo en el que comienza a dedicarse exclusivamente a la ganadería debido al agotamiento de los bosques en el territorio. El Shuar rechazó que lo llamaran “Jibaro”, y se autodenominó a sí mismo “Shuar”.

En el tercer aspecto, se busca comparar el estado cultural del Shuar de antaño con el Shuar actual, estableciendo las diferencias entre estos dos individuos



separados por el espacio de algunas generaciones, Estos autores adoptan la descripción y estudio del Shuar según Karsten (1935). Por último, se describe como ciertos avances culturales generan conflicto con el colono o mestizo.

Entre las consecuencias del cambio o evolución<sup>2</sup> por la que está atravesando el pueblo Shuar, asumiendo los escritos de Cucurella y Vallejo, (2012), se citan que el Shuar, -al menos el de Tayuza-, dejó de ser monolingüe (Shua Chicham) para volverse bilingüe (Shuar Chicham y español); las guerras internas (no obstante las venganzas), han desaparecido; El Shuar cambió sus instrumentos tradicionales; lanza, escudo, pininkas, hachas de piedra, vestido, (Ibíd.); las supersticiones respecto a ríos, lagunas, animales de caza, oscuridad y brujería se mantienen intactas, así como su carácter bravío e independiente. Vale la pena enfatizar, que no solo el Shuar mutó su cultura fruto del contacto inter étnico con el mestizo, sino que este segundo también resultó influenciado tomando, por ejemplo; comidas Shuar como los “ayampacos”.

Así, el problema de investigación versa entorno a las relaciones Inter étnicas entre los pueblos Shuar y Mestizo de la parroquia Tayuza, cantón Santiago, provincia de Morona Santiago, y el planteamiento de este problema se fundamenta en la evolución del hombre como individuo y los pueblos y el constante cambio a través del tiempo. En tal sentido, por más cerrada que sea una sociedad, siempre tendrá un ritmo permanente de cambio, lo que podría llamarse como la evolución natural de los pueblos. Sin embargo, a tenor de Ramos y Gómez (2016), hay acontecimientos o procesos de índole social, política, económica e histórica, que coadyuvan a un cambio drástico y profundo en el curso de pocas generaciones.

Estas transformaciones culturales normalmente vienen acompañadas de episodios históricos violentos, -acotan estos autores citados Ramos y Gómez (2016):

Tales como: invasiones, desastres naturales o fuertes movimientos

---

<sup>2</sup>El término evolución es manipulado desde visiones colonialistas, más para estos autores el término resulta el desarrollo de la historia del ser humano, el cual ha desarrollado diversos métodos, costumbres y tradiciones constituyendo de tal manera las sociedades diversas. En este caso, puede afirmarse que el hombre por su necesidad de supervivencia se ha interrelacionado entre sí a través de la historia ya sea entre razas, culturas o naciones y gracias a esta evolución el mundo cambia de manera dialéctica.



poblacionales, ligados estos últimos a problemas sociales como la pobreza, es decir, el cambio cultural en los pueblos, -principalmente en los denominados primitivos originarios o indígenas-, no viene dado únicamente, por sus apogeos y decadencias, o por su endo-desarrollo solamente. Estos cambios son catalizados por el contacto de estos con otros más desarrollados, ya sea de forma pacífica o violenta, aunque primando la segunda condición. Normalmente cuando el contacto interétnico es violento (guerras de conquista) el cambio cultural es forzado e impuesto, surgiendo un proceso llamado colonización. (p.21)

Enfatizan además Ramos y Gómez (2016), “no se conoce el proceso de transformación del Shuar de un individuo culturalmente silvícola, cazador y recolector, hacia un campesino dedicado a la ganadería, agricultura y explotación del bosque amazónico, otrora su hogar”.(p.22). Por otra parte, no son conocidos los mecanismos con los que el Shuar se está adaptando e integrando a la sociedad capitalista, -más aún-, el cómo está reaccionando el sector mestizo ante el avance cultural y económico del Shuar.

Por último, el problema radica en que hay muy poco análisis, sobre como el contacto del mestizo con el Shuar, coadyuva al cambio cultural de este último. Además, en el hecho de que no se ha realizado un estudio comparativo entre el Shuar de hace un siglo (1917) con el que habita actualmente en la parroquia Tayuza.

Esta fundamentación desborda en la formulación de la pregunta al problema ¿De qué manera, las relaciones inter étnicas entre Shuar y mestizos han repercutido en la transformación cultural del Shuar? Los objetivos alcanzados en esta investigación son de analizar las repercusiones de las relaciones interétnicas entre Shuar y Mestizos en el proceso de transculturización del pueblo Shuar de la parroquia Tayuza y su área de influencia; identificar los orígenes y las causas del cambio cultural del Shuar; detallar la evolución social, política y económica, -esta última variable asumiendo los postulados de Mader y Gippelhauser, (1982), del pueblo Shuar; comparar el estado sociocultural del Shuar de antaño con el actual. Esta investigación tiene un interés significativo, porque hablar de las



relaciones inter étnicas en un apartado pueblo amazónico (la parroquia Tayuza) es no solo hablar de cómo el contacto intercultural entre los pueblos influye y cambia a los mismos, sino que además es entrever a una región que históricamente ha sido olvidada y poco visibilizada en el imaginario nacional. Por ello, a través de esta indagación se pretende familiarizar a la población del centro del país y de ser posible de todo el territorio nacional, con la Región Amazónica. La pretensión de estos autores en la investigación desarrollada y presentada por Ramos y Gómez (2016), es mirar al Shuar más allá de un pueblo exótico que hasta casi un siglo atrás realizaba la reducción de cabezas (tzantza) para mirarlo como un pueblo que hoy está sometido a cambios políticos, económicos y sociales, fruto inevitablemente de los efectos de la globalización y el cambio cultural y tecnológico que está viviendo toda la humanidad. Se deja de mirarlo solamente como un ser etnográfico, para mirarlo como un ser puramente social, sin olvidarnos de sus características propias como individuo y como pueblo respectivamente.

## **METODOLOGIA EMPLEADA**

La presente investigación científica posee carácter no experimental, pues se basa en fuentes primarias y secundarias. Según el tipo de investigación, corresponde a una indagación de campo en virtud que se realizó en el lugar en el que está ocurriendo el fenómeno de estudio. Resulta además básica, puesto que relaciona los conocimientos existentes con la observación y el análisis bibliográfico y finalmente no es experimental ya que no se manipularon las variables y los hechos ya están dados.

Relativo al nivel de investigación, es descriptiva y explicativa, porque en base a los objetivos planteados, se estudia, detallando y exponiendo, las causas y efectos de la transformación cultural del Shuar, tal y como son observados. Entre las técnicas e instrumentos utilizados en la presente investigación están: la entrevista, el análisis bibliográfico y la observación de campo.

De los métodos apelados para esta investigación se enfatiza en el método etnográfico, desde el acercamiento histórico, antropológico y político. Para los temas del origen y causas del cambio sociocultural del Shuar, fue necesaria la adopción del método de la revisión y análisis bibliográfico de una amplia gama





de trabajos investigativos. Ya que el proceso de transformación cultural del pueblo Shuar, requería de una mirada más allá del periodo de estudio (2006 – 2015) debido a que sus raíces, datan de finales del siglo XIX. Por ello, en cierta medida, el periodo de análisis se ve relegado por la interpretación histórica que tiene este proceso.

Por último, de los instrumentos aplicados a partir de los métodos empíricos o heurísticos, se enfatiza en la observación de campo ya que, el Shuar primigenio, es del cual que se parte para hacer la comparación. De las fuentes en los trabajos etnográficos de principios del siglo XX, existe una única fuente disponible para partir hacia la comparación con el actual. En tal motivo se procedió, primero a la revisión bibliográfica, para con esas premisas observar los rasgos visibles y extintos de esta nacionalidad. Por su puesto, delimitando el escenario de observación a la parroquia Tayuza, sus comunidades y los centros de Kurintza y Yakuank, como áreas de influencia.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A tenor de los postulados de los ya citados investigadores Ramos y Gómez (2016), “cuando dos o más pueblos distintos, o sujetos de diferente filiación étnica, tienen que compartir un mismo espacio geográfico, surgen indudablemente diferencias, y fruto de ellas, conflictos” (p.28). Esta afirmación es investigada a profundidad por Villavicencio (1973), la cual llega en este siglo a la afirmación de nacionalidades indias en formación.

Estos conflictos muchas veces no se manifiestan a través de violencia, sino que toman formas implícitas de segregación y discriminación hacia las llamadas, - según afirma Burgos, (1997); “minorías étnicas” (p.329), subyugándoles y de esta forma impidiendo su ascenso sea social, político o económico, y a la vez, aprovechándose de sus recursos y su fuerza de trabajo, según postulados del mismo Burgos (Ibid).

En el ámbito particular de la Amazonia Ecuatoriana y específicamente en Morona Santiago, cabe destacar el trabajo compilatorio por la Sociedad Salesiana en el



Ecuador y la Universidad Politécnica Salesiana, se insertan en el convivir inter étnico entre los Salesianos y los Shuar desde finales del siglo XIX y durante todo el siglo XX.

Ensayos, - al estilo de Gnerre, (2012); Cucurella, (2012); Esvertit, (2012); entre otros-, enmarcados en el contexto de la conmemoración de los 125 años de la obra salesiana en el Ecuador, realizan una radiografía social, política y antropológica del pueblo Shuar, a la vez que reflejan el cambio sociocultural que vivió y está viviendo este grupo indígena amazónico. Es característico que los trabajos presentados, colocan como principales agentes de cambio a los misioneros salesianos.

Cuando por diversas circunstancias, un pueblo se ve sometido a niveles altos de presión, cuya capacidad cultural, ecológica y social no le permite vivir de acuerdo con sus tradiciones, se ve obligado a adaptarse a las nuevas circunstancias para satisfacer sus necesidades de supervivencia, al decir de Ramos y Gómez, (2016), debe “mutar o desaparecer”. (p16)

En tal sentido, todo tipo de sociedad humana debe ser lo suficientemente permeable y fuerte a la vez, para que sea sostenible en el tiempo y pueda sobrellevar los cambios, incluso los catastróficos. Este es el caso del pueblo Shuar de Morona Santiago y específicamente de la Parroquia Tayuza, sociedad cuyos miembros atraviesan un sostenido proceso de cambio cultural, al cual han tenido que sujetarse para no sucumbir ante la presión de la cultura nacional representada por los mestizos. Pero ¿Quiénes son los Shuar? ¿Por qué se dice que están cambiando? ¿Cómo eran en el pasado? ¿Cuáles son las diferencias entre estos dos sujetos separados por el tiempo? Son probablemente las dudas que surgen a quien se adentra al mirar a este pueblo.

Aún se desconoce el origen y la procedencia exacta de este pueblo amazónico, aunque algunos han querido vincularlos según el citado Karsten, (2000) con los Arawak, un pueblo que habitó las Antillas y parte de América del Sur, en pasados siglos. Sin embargo, al igual que los demás pueblos originarios de América, por sus características físicas y faciales, es indudable su parecido con los asiático-orientales.



Desde su aparición, este pueblo, sobrevivió con su libertad y cultura intactas entre los siglos XVI y XIX, siendo objeto de ataques constantes tanto de misioneros, como de militares, -al decir de Costales y Costales (2006)-, quienes, pese a enconados esfuerzos, no lograron, reducirles, sojuzgarles, ni civilizarles, sino por cortos periodos de tiempo. Tanto es así, que fueron de los últimos territorios en el actual Ecuador, en ser dominados y explotados completamente por los blancos.

Su idioma, el Shuar-Chicham era un complejo lenguaje discursivo según afirma Gnerre, (2012),

útil únicamente para la conversación cara a cara, puesto que se valía de gestos, entonaciones, mímicas y una gran variedad de interjecciones. Se deduce por lo tanto que no conocían ningún tipo de escritura y dentro de su fonología, no existían sonidos vocálicos como la o y consonantes con la l y la f (p.321).

Así, afirman Ramos y Gómez (2016) basándose en los estudios de Karsten (1935), que en referencia a las principales celebraciones del pueblo Shuar, se hace mención a las siguientes: Nuatsanku (matrimonio o fiesta femenina del tabaco), Uchiauratai (fiesta de los niños), Yawanapi (fiesta de los perros), Eintsunapi (fiesta de la Tzantza), y la de la Chonta. Estas fiestas (a excepción de la última) que se preparan con al menos dos años de anticipación, durante el cual se crían animales domésticos, se hacen plantíos de yuca, plátano y camote. Son celebradas con la finalidad de impartir, sea a la mujer a los perros, a los niños y al victorioso, fortaleza mágica y buena fortuna.

Dada las características guerreras de este pueblo, una de sus fiestas principales, es la tzantza o eintsunapi, la cual es una celebración de tipo bélico-religioso, que se realiza luego de haber abatido a un enemigo en batalla. Consiste en la reducción de la piel de la cabeza del enemigo, a través de un proceso de cocción y moldeado. Esta fiesta en la cual el victorioso, pretende no solo celebrar su triunfo, sino mediante una ceremonia, apoderarse del espíritu del enemigo abatido, esclavizándolo y manteniéndolo a su favor, para atraer la fortuna tanto personal como material.

En cuanto a su espiritualidad, -aseveran Ramos y Gómez (2016)-, el Shuar es



ser profundamente religioso, tanto o más que su par mestizo occidental. El Shuar creía que él y todo lo que le rodea está animado por espíritus (wakani); los animales, las plantas, incluso los accidentes geográficos (montañas, cascadas, ríos, volcanes, etc.) y los fenómenos naturales (huracanes, relámpagos, terremotos, etc.) por lo que es muy supersticioso con lo que come, con lo que hace y a donde va.

Sin embargo, -a diferencia de los cristianos-, no creía en la existencia de un ser supremo creador de todo lo existente, sus divinidades más grandes son: Núnkui, la madre tierra, protectora de todo lo que tiene alma de mujer, y su esposo Shakáem, protector de todo lo que tiene alma de hombre. Podría decirse que la religión influye en todos los aspectos de la vida del pueblo Shuar, estando entre sus principales demonios o iwianchi: el venado, el tapir, la anaconda, toda clase de tigrillos y el jaguar.

En lo que hoy es la parroquia Tayuza, habitaron muy probablemente familias Shuar de la tribu del Upano, debido a que todo el territorio se halla a su ribera occidental, y porque es común encontrar fragmentos de su cerámica cuando se realizan labores agrícolas, de construcción, etc.

Entre las actividades productivas que desarrollan los habitantes tanto mestizos como Shuar de Tayuza, a tenor de Gómez y Ramos (2016), encontramos; la construcción, la agricultura, la ganadería (principalmente la industria lechera en San Salvador) y en los últimos años ha tomado auge los servicios de alimentación que ofrecen los restaurantes ubicados a los lados de la avenida principal. Las actividades antes mencionadas, unidas a otras con menos peso económico, han convertido a este pueblo en una comarca con mucha identidad propia, que no pocas veces ha intentado alcanzar su independencia jurídica, pero la falta de apoyo de sus comunidades circundantes y la constitución del 2008, sepultaron al menos por algunas décadas, este anhelo de los tayusenses. Adentrando la investigación en los orígenes y causas del cambio cultural del Shuar, se menciona el colonialismo interno en el Ecuador en la segunda mitad del siglo XIX. Para hablar del origen del proceso que llevó al Shuar a la profunda transformación por la que hoy está atravesando, es necesario remontarse al Azuay de la segunda mitad del siglo XIX, más específicamente al año 1884,



cuando poderosos grupos de terratenientes de la provincia antes mencionada, y como afirma Esvertit (2012), logran refundar el cantón Gualaquiza en lo que fuera un lavadero de oro desde tiempos de la colonia.

Es por ello que, desde mediados del siglo XIX, surge en el Azuay una corriente Orientalista, corriente cívica y entre comillas “patriótica” que busca conseguir dos objetivos: Por un lado, evangelizar a los indígenas Shuar de la Amazonia sur del Ecuador y por otro nacionalizar o controlar los territorios del suroriente del país a través de la colonización. Sin embargo, detrás del discurso, estaban el hecho de que se pretendía pacificar a los Shuar a través de los misioneros con la finalidad de explotar y extender sin contratiempos, las nuevas tierras de las elites azuayas.

Por lo tanto, esta efervescencia orientalista solo puede explicarse por un colonialismo interno, que buscaba poner bajo dominio azuayo tanto los recursos como la mano de obra de al menos el sur de lo que hoy es Morona Santiago. Tanto es así, que el propio Esvertit, (2012) sostiene que se acuñó el término “oriente azuayo ”dejando entrever los intereses expansionistas de la elite terrateniente de esta provincia.

Pero, es dable preguntar por qué tomar al colonialismo interno (Orientalismo) y al afán expansionista de los principales terratenientes del Azuay, como punto de partida del posterior proceso de transformación cultural del Shuar de la parroquia Tayuza. Y es que esta corriente de pensamiento será la desencadenante de toda una serie de procesos y acontecimientos que a la postre, confluirán en el cambio sociocultural del nativo<sup>3</sup> en Tayuza.

La presencia Salesiana en la Región Suroriental del Ecuador es clave en esta investigación. Desde 1893, año en que los misioneros salesianos se asentaron en Gualaquiza, se funda una de las misiones más fructíferas en esta tarea, puesto que conseguirían en aproximadamente medio siglo, lo que Jesuitas y Franciscanos no pudieron hacer en al menos tres siglos de intentos. Esto es, domesticar al Shuar a través de la evangelización, para permitir que este aceptara pacíficamente a sus nuevos vecinos colonos.

---

<sup>33</sup>Los autores usan el termino nativo para referirse al individuo Shuar.



Y efectivamente, fue un domesticar en todos los ámbitos de la vida del nativo. Debido a que, si bien los salesianos no fueron los únicos, fueron los responsables directos de la profunda transformación de este pueblo indígena, llegando al extremo de transformar la lengua Shuar-Chicham, como se verá en temas posteriores.

Pero la toma de conciencia de los salesianos, sobre las consecuencias étnicas, sociales y ambientales de su labor catalizadora en la colonización, hicieron que, en 1935, lograran del gobierno la declaración y delimitación, -a tenor de Esvertit (2012)“reserva de territorio destinadas a los Shuar”, (p.56) área en la que la colonización quedaría prohibida, iniciándose una nueva fase en la acción misionera.

Es a partir de 1985, año en que exalumnos misionales Shuar, a través de un documento expresan su decisión de que la Misión Salesiana se deslinde de sus compromisos con la Federación Shuar y se dedique únicamente a la labor espiritual Gnerre, (2012). Ocurre un alejamiento de los Shuar para con los misioneros, quienes van quedándose poco a poco con su única labor, el impartir el evangelio. En esta etapa, el Shuar, contrario al pueblo descompuesto, aparece como un indígena occidentalizado, pero muy orgulloso de su cultura y de sus tradiciones.

Además, en estos últimos tiempos, su incursión en la política le ha permitido, -no sin generar conflicto con el mestizo-, alcanzar todo tipo de dignidades, desde presidentes de los Gobiernos Autónomos Descentralizados, -GAD-, parroquiales, hasta assembleístas. De hecho, el GAD provincial de Morona Santiago, está en la actualidad (2016) dirigido por un Shuar oriundo del cantón Gualaquiza, otrora el germen de la colonización de esta zona del país.

Nuevamente en el tema de la colonización de Tayuza, y el hecho de que tuvo parte de responsabilidad en el cambio cultural del Shuar, se puede decir que esta comenzó en los 50, cuando se asientan en la zona Miguel Figue y Marcelino Chocho. Del primero, se dice que fue un misionero que llegó a evangelizar a los Shuar. Por lo que podría decirse, que los primeros mestizos de Tayuza y sus alrededores, son quizá los últimos colonos que pueden “comprar las tierras” a





los Shuar, en libertad y sin entrar en conflicto con los mismos, puesto que, a partir de 1964, la Federación Shuar, delimitará y hará una férrea defensa del territorio.

Todo este proceso de colonización en Tayuza y generalmente en Morona Santiago, se vio consolidado y a la vez acelerado, por la apertura de la carretera Cuenca – Macas, en la década de los 70, y que, como era de esperarse lo hizo, siguiendo el viejo Camino de los Jibaros del valle del Upano; y, por tanto, atravesando por la mitad a la joven parroquia Tayuza, precipitando a partir de entonces, la deforestación del bosque nativo, debido a la necesidad de madera en el Azuay.

Es indudable de que esta vía de comunicación trajo el progreso para los pueblos mestizos, otrora muchos de ellos jibarías. Así, por ejemplo; mientras que en los 70, Tayuza no era más que un pequeño caserío situado en la esquina nor-oriental de la micro-meseta del valle del río del mismo nombre, hoy ha ocupado casi toda esta planicie, quedando únicamente una pequeña parte al suroccidente de este accidente geográfico.

Toda esta previa explicación desemboca en el contacto inter étnico Shuar-Mestizo. Cuando los colonos tayusenses de los años sesenta, tuvieron sus primeros encuentros con los Shuar, este ya había pasado por la mayor parte de su cambio socio cultural. En tal sentido, se describe ya al Shuartayusense, como alguien, -como afirma Urgiléz, (2012)-, que vestía normal y “que lejos de ser gallardos y confortativos, les parecieron tímidos” (p.42)

La llegada del siglo XXI trajo consigo un lento pero sostenido reasentamiento de los Shuar en el casco parroquial de Tayuza, debido en gran medida, al creciente interés del nativo por enviar a estudiar a sus hijos en el entonces Colegio Nacional Tayuza hoy Unidad Educativa Tayuza. Por ello, los estudiantes Shuar primero, luego familias enteras empezaron a vivir en el pueblo, motivados en cambio, por la posibilidad de encontrar empleo en la construcción, sector que entre 2003 y 2014 tomó impulso en la zona gracias a las divisas enviadas por los migrantes mestizos en el extranjero, por el asfaltado del tramo Bella-Unión-Logroño de la Troncal Amazónica (E-45), y por el auge en obra pública gubernamental.



Surge entonces, la convergencia de estos dos pueblos, tanto en el ámbito educativo como en el laboral, puesto que hoy en día, el estudiante mestizo tiene cada vez más compañeros Shuar en clase, inclusive hasta docentes. Además de ello, otro punto de contacto son los deportes, principalmente los Campeonatos Inter-comunidades, en los que la disputa deportiva, tan típicamente apasionada en el fútbol, suele entonces mezclarse con viejos prejuicios y recelos étnicos de lado y lado. Se han evidenciado conflictos, que afortunadamente casi nunca han terminado en gresca.

Un último punto de convergencia intercultural son los paros laborales, en especial el paro de finales de septiembre de 2009. Durante y después del año 2007, Shuar y Mestizos tienen luchas sociales y políticas separadas. Además, esto se vuelve tangible, durante el auge en la representación política de Pachakutik (movimiento político que auspicia la participación Shuar) en las elecciones de 2009 con un importante triunfo en toda la provincia. En 2014, se da un quiebre hacia otros partidos políticos secundados mayoritariamente por mestizos, por lo que la representación política, vuelve a este sector en gran medida.

El contacto inter étnico entre el Shuar y mestizo se caracteriza entre el entendimiento y el conflicto, salpicado por la desconfianza, el recelo y hasta la xenofobia. Sin embargo, hay desde hace algún tiempo atrás, un afán por conseguir una convivencia plena entre estos dos pueblos, para lo cual se ha tratado desde el discurso, de cultivar la premisa de que Shuar y colonos son hermanos.

Abordando la evolución social, política y económica del pueblo Shuar, ya en el año 1982, el salesiano Padre Bottasso (1982), advertía en el marco de una conferencia, que el Shuar se encontraba “en un momento histórico de cambio cultural” (p.254) por supuesto, centrando su ponencia en el estudio acerca del papel cuasi principal que habían tenido las misiones en lo referente a la “aculturación” del pueblo Shuar como la llama el sacerdote.

Por lo tanto, el proceso evolutivo de la cultura Shuar nunca estuvo fuera de la mirada del mundo académico ni religioso. No obstante, para detallar este proceso y para poder entenderlo, es necesario dividirlo en subtemas como son



los cambios territoriales, si nos centramos en la movilidad territorial en la parroquia Tayuza. Este proceso de cambio estuvo enmarcado en dos fases: la primera, la agresión continua de la que eran objeto los Shuar y su cultura, tanto por militares y misioneros, quienes intentaban civilizarles, obligaron al Shuar a modificar su modo de ocupar el territorio.

Las diferentes etnias conocidas como jíbaro, -apoyados en los estudios de Ross (1982)-, cambiaron el hábito de vivir a orillas de los grandes ríos navegables para evitar ser presa fácil de las correrías y predicas de los blancos. Tanto es así, que hablar de la evolución económica de esta nación, indica que a medida que eran más presionados por los misioneros y militares, así como presionados sus recursos (cacería, madera, pieles, etc.), por los comerciantes, estos tendían, a tenor de Ross (1982) a volver a sus asentamientos “más pequeños, dispersos y nucleares” (p.129). Sin embargo, este proceso, no pareció darse por igual en todo el territorio, sino únicamente en aquellos lugares más accesibles a través de los grandes ríos amazónicos, cuyos cursos son navegables.

En la segunda fase, la emergencia del capitalismo mundial deja también sentir sus consecuencias en el territorio de los Shuar de los valles sub-andinos. Así, se menciona el auge de la extracción de la cascarilla de la cual se obtenía la quinina, motivo a que entre los albores del siglo XIX múltiples grupos de cascarilleros de Loja y Cuenca cruzaran la cordillera oriental de los Andes, en pos de este producto. Esto repercutió significativamente en la productividad (recursos de la cacería) en estos valles, y es criterio de Ross, (1982) “que el Shuar se vio presionado a internarse cada vez más al este y al sur, agudizándose los conflictos con los Achuar. (p.129). Este proceso, con especial ímpetu en los 60 del siglo XX, sigue latente hasta hoy. Por supuesto el Shuar en esta fase, ya no solo se desplaza, sino que se sedentariza por completo y funda centros.

Además, se precisa analizar los cambios económicos, de cultura material y en los hábitos alimenticios. En el aspecto económico, de la cultura material y como consecuencia de los dos, -también en el ámbito alimenticio-, es necesario anotar que no es un fenómeno nuevo, y que está estrictamente ligado este proceso de cambio. Originalmente, el Shuar vivía del intercambio, sea pacífico (trueque) o



violento (guerra) como lo sostiene Hudelson (1982), que le permitía equilibrar la autarquía propia de su forma de vida aislada en la selva.

A partir de la segunda mitad del siglo XIX, el trueque toma un nuevo matiz puesto que esta vez los misioneros vienen acompañados de regalos, por lo que este en el sentido estricto del término (dar un bien material por otro) cambia. Puesto que el misionero regala, -afirma Esvertit, (2012), “espejos, cuchillos, fósforos, agujas, etc., convirtiéndose este en el dador de la riqueza de Dios” (p.496).

Sin embargo, por estas épocas, el flujo de mestizos comerciantes es mayor, quienes introducen las escopetas, y pólvora principalmente con la finalidad de obtener a cambio, caucho, pieles y tzantzas para el mercado negro. Estos inescrupulosos comerciantes mestizos, sin pretenderlo, trastocan profundamente el modo de hacer guerra del nativo a la par que aumentan la mortalidad en la contienda.

Los intercambios comerciales, entre blancos y nativos, son los que terminan por doblegar al segundo, puesto que este se vuelve dependiente de los productos extra-regionales que obtenía del mestizo. Así, las armas y el pertrecho entregada, se volvieron indispensables para la seguridad y el prestigio, y la “riqueza de Dios” que entregaba el misionero, se convirtieron en la fuente sustancial de riqueza material. Por lo que el indígena,-al menos el de los Valles del Zamora, Paute y Upano-, empezó a acudir de forma cada vez más creciente hacia las misiones y permitió con cierta cautela que el mestizo se interne por su tierra.

El despojarse de la tierra, por un lado, y la influencia cada vez creciente de la misión por otro, motivaron al Shuar a nuevos cambios, que trastocaron de forma profunda su cultura y su modo de vida. Rápidamente, los mestizos, por todos los valles antes mencionados, desbrozaron la selva, hicieron potreros, plantaron nuevos sembríos e inauguraron o profundizaron un nuevo tipo de intercambio, el monetario.

Ante el cambio profundo de hábitat, el Shuar optó en su gran mayoría por internarse hacia el este, y el que se quedó, se vio obligado a cambiar su modo de vida móvil por uno sedentario, a poner linderos asu tierra, a abandonar la cacería y la pesca, aficiones que aun hoy parecen resistir al paso del tiempo y



que incluso se han introducido en cierta medida en el modo de vida de algunos colonizadores mestizos. Al no poder pescar en los ríos donde vivían los mestizos, ni cazar en las fincas de aquellos, la dieta alimenticia del nativo se empobrece grandemente, puesto que en sus ahora fincas ya no hay animales ni peces.

Pronto el nativo se verá obligado a talar su hogar para vender lo último de valor que le queda, la madera. Sin embargo, por estar lejos de las carreteras, a más de barata, implica un arduo trabajo desde que se la asierra hasta que se la transporta a las puntas a lomo de bestia.

Volviendo al cambio en sus hábitos alimenticios, el Shuar con la invasión del mundo monetario, -aunque sigue consumiendo nijiamanch, yuca, plátano-, incluye también a su dieta, fideos, granos secos, arroz, enlatados, chucherías, etc. Y deja de consumir las carnes de monte, de los cerdos y las gallinas, puesto que, al menos el de Tayuza, prefiere venderlas al mestizo, para obtener dinero y comprar insumos industrializados, artículos como radios, linternas, carabinas, pólvora, dinamitas, etc. Además de que hasta hace poco, tenía que conseguir recursos, para pagar medicinas, matriculas en la escuela, uniformes, útiles escolares para sus hijos.

Últimamente, -ya en el periodo en estudio (2006–2015)-, el nativo ha aplacado en cierta medida algunos servicios básicos (salud, vivienda y educación) cuyos costes los asume el gobierno nacional a través de programas sociales. Pero a medida que los gobiernos seccionales, construyen carreteras hasta sus propiedades, han adquirido mayor necesidad de dinero, para las carreras o para comprar vehículos, sacar licencias de conducir, comprar insumos agrícolas y pecuarios, gasolina para las motosierras, artículos de belleza para las mujeres, etc.

En este contexto, algunos Shuar, se incorporaron al aparato público como tenientes políticos, presidentes y vocales del GAD o como profesores en las instituciones educativas. En el sector privado, se incorporaron como lavanderas, empleadas domésticas, en el caso de las mujeres, y en la construcción o al cuidado de ganado bovino, en el caso de los hombres. Aclarando que es una minoría, puesto que la gran mayoría de Shuar que viven en Tayuza, aun



dependen de sus fincas para subsistir y se mantienen como intercambiadores y proveedores.

En el tema de la alimentación, es importante precisar, que el Shuar del casco parroquial, ha perdido completamente la tradición de brindar nijiamanch (chicha de yuca) al visitante, inclusive ni para su propia casa la produce. Es decir, a medida que se urbaniza, se acelera su proceso de adaptación cultural. Por tanto, empieza la diferenciación entre Shuar de Pueblo/Shuar de Campo/Shuar recién llegado de Trans-Kutucú/Shuar del Valle del Upano, Shuar joven/Shuar viejo. Por supuesto, este fenómeno no es aceptado ni reconocido, tanto por los Shuar ni mestizos de Tayuza. De lo que sí están conscientes, es del hecho de que están cambiando profundamente, y con cierta nostalgia lo dicen para mal.

También se investigan los cambios sociales, lingüísticos y políticos. La dejación de la guerra implica por consiguiente el fin de tzantza y la consecución de la Federación Shuar en 1964. Son indudablemente dos momentos cruciales en el proceso de cambio social y político que ha vivido el pueblo Shuar de Morona Santiago. El primero, porque, -según Hudelson, (1982) significó un proceso traumático ya que el nativo vivía, por y para la consecución del poder, sea “convirtiéndose a tenor del investigador Whitten (1982), “en un Shamán (poder sobre natural) o en un temido capitán (unta, poder natural)”. (p.180)

Sin embargo, pese al acelerado derrumbe cultural que vivió el Shuar entre las décadas del 40 hasta el 70, logró conservar ciertos aspectos como: la pesca comunal con barbasco, los matrimonios entre primos o parientes cercanos, el idioma, aunque para uso doméstico, su afición por la caza, y para con sus semejantes su carácter vengativo, colérico y apasionado. Además, conserva intactos sus temores para con los ríos grandes, puesto que retiene la idea de que allí hay monstruos peligrosos.

Pero al mismo tiempo, el Shuar se cristianiza, por lo que bautiza a sus hijos, cambia el NúaTsanku, por el matrimonio eclesiástico, aprende además a leer y escribir en castellano. Empieza. aunque con cierto recelo a criar ganado bovino, ya que sus cuernos le parecen similares al diablo tal y como los describen los sacerdotes salesianos. En esta etapa, es además cuando rehúyen al mestizo,





tal vez por considerarse miserables e inferiores a este.

A partir de 1964, año en que aparece la Federación Shuar, se da juntamente con un renovado grupo de misioneros, un punto de quiebre y el derrumbe parece tomar otro impulso. La cultura Shuar, antes estudiada por los misioneros para usarla como arma para su dominio, se vuelve entonces objeto de estudio para su revalorización y conservación. En tal sentido, se estudia la lengua, la mitología, las costumbres, y empieza un proceso que es pocas veces visible en la historia del planeta; la construcción o etnopoiésis del pueblo Shuar.

Este interesante proceso político, se da en el marco del auspicio de los misioneros salesianos a través de la Federación, implica principalmente la unión de múltiples grupos consanguíneos y no consanguíneos separados por siglos de conflictos bélicos, pero unidos bajo una misma lengua, costumbres, cosmovisión, situación económica y problemáticas sociales. Y esta vez, al igual que lo hicieron en 1599, se unieron ante la creciente amenaza que significaba la cada vez mayor afluencia de los colonos desde la sierra, pero no para hacer la guerra a estos últimos, sino para defender lo que aún quedaba en su poder, tanto de territorio como de cultura.

Lo interesante de este hecho, -y que debería servir de lección a los mestizos latinoamericanos desde el sur de California hasta Argentina-, es el hecho de que los Shuar se reconocieron como mismos/iguales con quienes hasta hace poco eran enemigos y se consideraban “otros” Para resumir este proceso/hecho, se sostiene que el Shuar paso de ser denominado Jíbaro (salvaje) para reconocerse y autodenominarse a sí mismo como pueblo Shuar<sup>4</sup>.

Valorando el estado sociocultural del Shuar de antaño con el actual, toda esta convergencia de procesos, desde lo macro, integrador y transversal, han creado como resultado, a un individuo Shuar que casi en nada se parece al Shuar que investigadores al estilo de Allioni (1982), Sarmiento (2012); Seymour (1982), entre otros, observaron y estudiaron entre finales del siglo XIX y principios del siglo XX. Tanto es así, que el propio Gnerre, (2012), al hablar del resultado del

---

<sup>4</sup>Estos autores refieren como término despectivo y desdeñoso “jíbaro” al estilo de un ser salvaje, huérfano de identidad, cultura, sentido de pertenencia social. El término de “nativo” se utiliza con el fin de diferenciar a los descendientes de los colonizadores del austro llamados colonos con los descendientes de los individuos Shuar.





relacionamiento inter étnico entre Shuar y misioneros salesianos, afirma que “los únicos rasgos de continuidad entre estos últimos (los jibaros), adoptando criterios de (Taylor, 1982), y los Shuar de hoy, son genéticos y lingüísticos/semánticos” (p.579), premisa que no está muy alejada de la realidad, aunque durante el periodo de análisis, se ha podido notar una gran pérdida de los rasgos lingüísticos.

De los aspectos tradicionales que el Shuar ha perdido respecto a su cultura, - aunque resulta difícil analizar y comprar los caracteres que el Shuar ha abandonado de su cultura autóctona-, es posible anotar en cuanto a su aspecto físico, el hombre ha perdido el pelo largo y las tres trenzas, ya no se pinta con achiote, para salir de su casa, ni con genipa antes de ir a la guerra.

En cuanto al vestido, ya no usa el Tayukunch, los aretes (arúsa) para las orejas ni la nariz, ni el Itip (en el caso de los hombres) y el Tarachi (en el caso de las mujeres). En lo referente a las mujeres, además, se dejó de usar el Tukún, una especie de palito en el labio inferior. También, abandonó sus hachas de piedra, escudos, lanzas, no usa el tunduí, incluso su música, es distinta. Por supuesto, hoy también es un individuo alfabetizado.

A tenor de las investigaciones de Ramos y Gómez (2016), ya no celebra las fiestas, NúaTsánku, Uchiauratai, Yawanapi y Eintsunapi, ni tampoco baila el Ijiámbram y wimchi. Además, como consecuencia de su vida en los centros, abandonó su vida cuasi autárquica de asilamiento, por otra más social. A tal punto que todas las áreas endogámicas, si bien constituidas en Asociaciones, están hoy unidas bajo la representación de la Federación Shuar. Cambió su lengua Shuar-Chicham originalmente útil solo en un dialogo cara a cara, por otra más referencial y domesticada., inclusive, está abandonado esta última por el español.

Pueden afirmarse de diferencias entre el Shuar de principios del siglo XX y el Shuar actual. Aunque genéticamente sus rasgos físicos no hayan cambiado, su apariencia hoy es diametralmente distinta al Shuar que vieron los primeros salesianos, antropólogos y colonizadores. La forma de asentarse y usufructuar el territorio, paso de ser bastante móvil, hacia una sedentaria con delimitación de fincas y la explotación de la tierra a través de la agricultura y ganadería,



contraria a la caza y pesca a la que se dedicaron sus antepasados, olvidándose de las premisas de sus ancestros que consistía en curar sin cobrar, utilizar únicamente lo necesario como la selva, caza, vida, alimento, madera, respetar y cuidar.

El Shuar en el pasado siglo, abandonó por completo sus utensilios de piedra y madera, por el hierro y plástico occidentales. Aprendió el español y contrario a sus antepasados la mayoría monolingües (solo Shuar-Chicham en sus variados dialectos) paso a ser bilingüe (Shuar-Chicham–español). Además, construyó sus casas al estilo occidental, empezó a vivir cerca de sus vecinos en los centros, contrario a las dispersas jibarías alejadas las unas de las otras hasta por días de camino a pie.

Sus creencias religiosas, “animistas” como las describe Karsten, (2000), “pasaron a ser cristianas, por lo que dejó casi todas sus fiestas para acoger las occidentales”(p.180).Además,-salvo en muy pocos casos-, abandonó la poligamia., el grupo Shuar ya no es hoy ese conjunto de micro-sociedades recíprocamente acéfala” como la llamó Gnerre (2012), sino que se constituye en un pueblo étnica y políticamente unido.

El Shuar contemporáneo a diferencia del antiguo, ya no busca el poder como lo hicieron sus antepasados a través de la guerra o las practicas shamánicas, sino que lo hace a través de la representación política de su centro (sindicó) o a través de una curul en los gobiernos autónomos descentralizados. Por ello, a partir de los 90 y secundados por el partido Pachakutik en mayor medida, el Shuar empieza a buscar espacios políticos fuera del ámbito doméstico de las Asociaciones de Centros y la Federación. Sosteniendo un lento pero continuo proceso de participación en las contiendas seccionales y nacionales, mismo que comenzó a dar mayores resultados a partir de 2009. No obstante, como parte de su tradición, aún se precia de ser un individuo valiente y aguerrido.

La colonización de Morona Santiago y por consiguiente de la parroquia Tayuza, fue fruto del colonialismo interno, impulsado por las elites azuayas y chimboracenses, usando como instrumento a los misioneros salesianos, quienes allanaron el paso al asentamiento de mestizos en la región, cuyas relaciones



inter étnicas con el nativo, repercutieron decisivamente en la transformación cultural de pueblo Shuar.

## CONCLUSIONES

Sobre los objetivos trazados previo al desarrollo de esta investigación, se alcanzan las siguientes conclusiones:

- El Shuar del siglo XXI, que hoy habita en Morona Santiago y por tanto en la parroquia Tayuza, ha transformado diametralmente su cultura, fruto de la interacción interétnica con tres agentes; los misioneros salesianos, las instituciones del estado Ecuatoriano y el colono mestizo.
- El punto de partida de este proceso de transformación cultural, se sitúa en el asentamiento de la Misión Salesiana de Gualaquiza en 1893. Por cuanto se convierte en el núcleo a partir del cual se desata una serie de hechos/procesos que a la postre confluirán en la colonización de Tayuza y por consiguiente en el cambio cultural del Shuar del lugar.
- El Shuar de hoy si bien irreconocible a ojos de un foráneo, conserva dentro de su identidad, aspectos reinterpretados de su cultura (danzas, el servir el nijiamanch, los centros endogámicos, los matrimonios entre primos, etc.) sin embargo, tal como se ha descrito en páginas anteriores, fruto de su evangelización y occidentalización ha perdido gran parte de su yo autóctono, tales como, la guerra, la mayoría de fiestas tradicionales, el original Shuar Chicham, etc.
- A pesar de tener su farmacia natural con más de mil quinientas plantas que es parte de la medicina ancestral, entre otras como el liquido de la hoja de tabaco en remplazo de la vitamina C , sirve para destapar las fosas nasales evitando que el shuar sufra de sinusitis, al ser inalado es un despertar de la mente que permite ponerse en contacto con la naturaleza existe plantas que sirve para anestesiarse, para evitar el dolor de estómago, dolor de cabeza, para contrarrestar el cáncer. etc. prefiere la medicina occidental.



- El Shuar de la actualidad es un pueblo abordable a través de la etnología, más que de la etnografía, puesto que describirlo es una tarea complicada, dado el grado de absorción cultural de las costumbres de los colonizadores mestizos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Allioni, B.. (1982). *Shuar de contacto y Español de contacto: dos reflejos distintos de las relaciones interétnicas*. Relaciones Interétnicas y Adaptación Cultural entre Shuar, Achuar, Aguaruna y Canelo-Quichua. Quito: Abya-Yala.

Andaur, Gabriela. (2009). *Relaciones Interétnicas en Santiago Colonial*. Tesis de pregrado, Departamento de Ciencias Históricas, Universidad de Chile, Santiago - Chile, 2009, 78.

Berdichewsky, Bernardo (2014): *relaciones interétnicas y Diversidad Cultural*.

[Disponible en]:

<http://www.estudiosindigenas.cl/trabajados/Berdichewsky.pdf>

Bottasso, Domingo. (1982). *Las misiones y la aculturación de los Shuar*. Editado por Juan Botasso. Cambios en la Hoya Amazónica en Relaciones Interétnicas y Adaptación Cultural entre Shuar, Achuar, Aguaruna y Canelo-Quichua. Abya-Yala, 1982. Quito.

Burgos, Guevara Hugo. (1997) *Relaciones Interétnicas en Riobamba: dominio y dependencia en una región indígena ecuatoriana*. 2a. . Vol. 1. 1 vols. Quito: Corporacion Editora Nacional.

Costales, Piedad; Costales Alfredo. (2006). *Historia de la Nación Shuar*. Vol. I. Quito: Abya-Yala.

Cucurella, Leonela; Vallejo Carlos. (2012). *Abya-Yala y el retorno del conocimiento de los pueblos*. En La Presencia Salesiana en el Ecuador.



- Perspectivas históricas y sociales., de Universidad Politécnica Salesiana, 705-726. Quito: Editorial Abya-Yala.
- Esvertit, Natália. (2012). *Los salesianos en el Vicariato Apostólico de Méndez y Gualaquiza: Configuración territorial, colonización y nacionalización del Suroriente ecuatoriano, siglos XIX y XX.*» En *La Presencia Salesiana en el Ecuador. Perspectivas históricas y sociales.*, de Universidad Politécnica Salesiana., 477-518. Quito: Editorial Abya-Yala.
- Gnerre, Maurizio.(2012).*Los salesianos y los Shuar construyendo la identidad cultural.* En *La Presencia Salesiana en el Ecuador. Perspectivas históricas y sociales.*, de Universidad Politécnica Salesiana., 573-635. Quito: Editorial Abya-Yala.
- Hudelson, John. (1982). *Comercio y guerra.* Relaciones Interétnicas y Adaptación Cultural entre Shuar, Achuar, Aguaruna y Canelo-Quichua. Quito: Abya-Yala.
- Karsten, Rafael. (2000). *La Vida y la Cultura de los Shuar. Cazadores de cabezas del Amazonas Occidental. La vida y la cultura de los Jivaros del este del Ecuador.* 2a. Traducido por María Clara Montaña y Jenny Iglesias y Hector Dueñas. Quito: Abya-Yala.
- Mader, Elke, y Richard Gippelhauser. (1982). *Nuevas tendencias en la economía Achuar. Relaciones Interétnicas y Adaptación Cultural entre Shuar, Achuar, Aguaruna y Canelo-Quichua.* Quito: Abya-Yala, 1982.
- Massino, Amadio; D'Emillio, Lucía (1982). *La alinaza entre los Candoshi Murato del Amazonas.* Relaciones Interétnicas y Adaptación Cultural entre Shuar, Achuar, Aguaruna y Canelo-Quichua. Quito: Abya-Yala, 1982.
- Ramos, Rómulo; Gómez Peñafiel. (2016). *Relaciones interétnicas entre los pueblos Shuar y Mestizo de la parroquia Tayuza, cantón Santiago, provincia de Morona Santiago. en el periodo 2006 – 2015.* Trabajo de grado previo a la obtención del Título de Licenciado en Ciencias de la Educación con especialidad en Ciencias Sociales. Universidad del Chimborazo.



- Ross, Eric. (1982). *La evolución de la economía de los Jívaros en el contexto de la economía mundial*. Relaciones Interétnicas y Adaptación Cultural entre Shuar, Achuar, Aguaruna y Canelo-Quichua. Quito: Abya-Yala..
- Sarmiento, Galo. (2012). *Interpretación historicosocial de la presencia de los salesianos en Morona Santiago*. En *La Presencia Salesiana en el Ecuador. Perspectivas históricas y sociales*, de Universidad Politécnica Salesiana, 519-560. Quito: Editorial Abya-Yala.
- Universidad Politécnica Salesiana. (2012). *La Presencia Salesiana en el Ecuador. Perspectivas históricas y sociales*. Quito - Ecuador: Abya-Yala.
- Uriarte, Luis. (1982). *¿Reductores reducidos? Fronteras étnicas de los Jívaro-Achuara*. Relaciones Interétnicas y Adaptación Cultural entre Shuar, Achuar, Aguaruna y Canelo-Quichua. Quito: Abya-Yala.
- Vallée, Lionel, y RobertCrépeau. (1982). *La guerra entre los Shuar (Jívaro): La búsqueda del poder*. Relaciones Interétnicas y Adaptación Cultural entre Shuar, Achuar, Aguaruna y Canelo-Quichua. Quito: Abya-Yala.
- Villavicencio Rivadeneira, Gladys (1973): *Relaciones Interétnicas en Otavalo. ¿Una nacionalidad india en formación?* Instituto indigenista Interamericano. México
- Whitten, Norman. (1982). *Hacia la conceptualización del poder en la Amazonía Ecuatoriana*. Relaciones Interétnicas y Adaptación Cultural entre Shuar, Achuar, Aguaruna y Canelo-Quichua. Quito: Abya-Yala.
- Zanutto, Juan. (1982). *Relaciones con otros grupos étnicos y adaptaciones culturales en la "Política Oficial" de la Federación Shuar: Principios y casos concretos*. Relaciones Interétnicas y Adaptación Cultural entre Shuar, Achuar, Aguaruna y Canelo-Quichua. Quito: Abya-Yala.





## 2.

# DISEÑO DEL SISTEMA SEÑALÉTICO DEL ECO ZOOLOGICO SAN MARTÍN

Lcda. Gabriela Maribel Puentes Orozco

Universidad Nacional de Chimborazo

[gaby.03@hotmail.es](mailto:gaby.03@hotmail.es)

Lcdo. Jorge Enrique Ibarra Loza MSc.

Universidad Nacional de Chimborazo

[jibarra@unach.edu.ec](mailto:jibarra@unach.edu.ec)

Arq. William Javier Quevedo Tumaili Mg.

Universidad Nacional de Chimborazo

[wquevedo@unach.edu.ec](mailto:wquevedo@unach.edu.ec)

## RESUMEN

El objetivo de esta investigación, es diseñar un nuevo programa señalético para el Eco Zoológico “San Martín”, sustentado en la aplicación de la metodología proyectual de Robert Scott. Uno de los principales aportes investigativos, es la adaptación de parámetros de diseño que intervienen en un programa señalético, (sistemas de soportes y señales, iconografía, cromática y tipografía), dentro de las causas planteadas por dicha metodología. A través del uso del método descriptivo, se desarrolló un análisis diagnóstico apoyado en las observaciones emitidas por parte de expertos en el área y de usuarios que visitaron el zoológico,





durante el periodo de investigación. En la actualidad, el Eco Zoológico "San Martín" cuenta con un programa señalético instalado, sin embargo, luego de ser sometido a una evaluación técnica, se detectó una serie de irregularidades. Dado al desarrollo significativo que ha tenido el uso de señales, ya no únicamente con el fin de orientación, sino con fines informativos y de seguridad, se consideró prudente diseñar un nuevo programa señalético. Como resultado, finalmente se presenta una propuesta acorde al perfil de usuario y que además, incluye materiales y tecnologías de producción, las cuales luego de su respectivo análisis, se considera podrían adaptarse favorablemente en el entorno.

**Palabras clave:** programa señalético, diseño proyectual, señalética faunística, metodología de Scott.

## ABSTRACT

The objective of this research is to design a new signage program for the Zoological Eco "San Martín", based on the application of the design methodology of Robert Scott. One of the main research contributions is the adaptation of design parameters that intervene in a signage program (support systems and signals, iconography, color and typography), within the causes raised by this methodology. Through the use of the descriptive method, a diagnostic analysis was developed based on the observations made by experts in the area and users who visited the zoo, during the investigation period. At present, the Zoological Eco "San Martín " has a signaling program installed, however, after being subjected to a technical evaluation, a series of irregularities was detected. Given the significant development of the use of signals, not only for the purpose of orientation, but for information and security purposes, it was considered prudent to design a new signaling program. As a result, a proposal according to the user profile is finally presented and which also includes materials and production technologies, which after their respective analysis, could be favorably adapted to the environment.



**Key words:** sign program, project design, faunistic signage, Scott methodology.

## INTRODUCCIÓN

La creación del programa señalético del Eco Zoológico San Martín, es el resultado de un proceso investigativo proyectual, fundamentado en la metodología de Robert Scott. A través del desarrollo de sus cuatro diferentes causas, se busca generar una propuesta estética y funcional, adaptable al perfil de usuario y al entorno.

Se debe considerar que ninguna metodología de diseño, propuesta por Gui Bonsiepe, Bruno Munari, Víctor Papanek, Christopher Jones, Hans Guguelot, Morris Asimos, Bruce Archer, Norberto Chaves, Joan Costa, Jorge Frascara entre otros, “debe ser rígida y completamente racional, por el contrario, la intuición y la imaginación, educadas y basadas en una aguda sensibilidad relacionada con todos los aspectos de la vida humana, son componentes más que necesarios para llevar a cabo cualquier pieza de diseño”. (Moroni, 2008:4)

Por lo tanto, se deduce que imaginar permite pensar en lo inexistente e intuir nos hace comprenderlo, para hacer referencia a que una metodología es el camino para llegar a la producción de un proyecto de diseño, imaginado e intuido durante el proceso.

Pese a considerar las metodologías como un proceso eficaz para la creación de un proyecto, su uso en nuestro medio es un tanto escaso. Existen varias metodologías para el desarrollo de proyectos de las diversas áreas, pero tomando en cuenta las etapas planteadas en la metodología proyectual de



Robert Scott, se considera como la más acorde para la generación de un proyecto de señalética.

Si se lograra que todos aquellos ciudadanos y usuarios que transitan por los cada vez más complejos y numerosos edificios, recintos y espacios, pudiesen auto-informarse, asesorarse y resolver cualquier tipo de problemática en cuanto a desorientación, estaríamos entonces ayudando y aportando un poco de orden a este agitado y acelerado mundo. (Rodríguez, 2012:2)

En el mundo en que vivimos, donde corremos de un lado a otro sin disfrutar de los espacios naturales o arquitectónicos que nos rodean, surge el instinto de entender dicho espacio y sus servicios a medida que lo recorremos.

Situándonos en Ecuador, un país biodiverso, encontramos cuatro regiones llenas de inigualable riqueza natural y cultural. Turistas de todo el mundo visitan el país con el fin de realizar un sin número de actividades. Por citar cifras, el pasado mes de agosto se detectó el ingreso de 136.287 turistas. Si a dicha cifra le sumamos el turismo interno, queda evidenciado un alto movimiento turístico interno y externo, por ende, la necesidad de crear espacios donde la movilidad sea óptima. Entidades como el Ministerio del Turismo y el Ministerio del Ambiente se encargan de señalar distintas áreas y sectores públicos, para ayudar a los turistas nacionales y extranjeros, a ubicarse y entender espacios ajenos a su conocimiento.

Una de las provincias más visitadas es Tungurahua, específicamente el cantón Baños de Agua Santa; un lugar privilegiado por el clima y los paisajes que lo rodean. Parte del grupo de turistas mencionados anteriormente, optan por realizar actividades concernientes a la aventura, caminata y senderismo, las cuales se pueden realizar en varios lugares del Cantón. En los citados contextos, los visitantes no siempre cuentan con el servicio de guías, requiriendo orientarse por sí mismos con la ayuda de programas de señalización y señalética. Sin embargo, no todos los destinos cuentan con programas trabajados técnicamente; más bien existen soportes y señales improvisados que generan



contaminación visual. Aquí se evidencia la necesidad a la que responde la investigación, particularmente para el Eco Zoológico San Martín.

Esta entidad se dedica a la preservación de especies, sobre todo andinas, como el cóndor y el oso de anteojos. Durante el recorrido de casi tres horas, se puede apreciar un ambiente agradable, acompañado de diferentes especies de aves, mamíferos y reptiles, que debido a la caza ilegal y destrucción de su hábitat, han tenido que ser trasladadas a un hábitat diferente al suyo.

Una vez identificado el entorno, se empezó por establecer las necesidades detectadas por los turistas, el entorno, el propietario y el investigador, cumpliendo así, con el desarrollo de la causa primera. Continuando con la metodología aplicada, a través de la causa formal se creó una familia de pictogramas y se establecieron códigos cromáticos y tipográficos. En la causa material se analizaron los materiales adaptables al medio, y finalmente, en la causa técnica, las tecnologías de producción para manipular dichos materiales.

Proponer un nuevo programa señalético para el Eco Zoológico San Martín, sustentado en la investigación, corresponde al objetivo trazado en la investigación aplicada. El artículo pretende fundamentar los procesos metodológicos propuestos por Robert Scott, explicados en base a la experiencia práctica, cuando se desarrolló el diseño del programa señalético. El lector podrá evidenciar la utilidad de la misma, así también comprender las actividades metodológicas explícitas en cada causa.

## **MATERIAL Y MÉTODO**

El artículo evidencia el uso del orden lógico del método proyectual, el cual busca dar soluciones a los problemas detectados dentro de la investigación. Fue desarrollado bajo la propuesta metodológica de Robert Scott.



Partiendo de que todo lo creado responde a la satisfacción de una necesidad, esta metodología, esencialmente busca comprobar si un diseño se encuentra cumpliendo con su finalidad y plantea un proceso de diseño distribuido en cuatro etapas (causa primera, causa formal, causa material y causa técnica), incluyendo además, las premisas señaléticas como el individuo, adaptación al medio, imagen de marca y lenguaje.

La causa primera, es necesaria para comprender las necesidades del individuo o del medio a las que nos vamos a enfrentar. Esta causa se evidencia en la recolección de datos del entorno y de los turistas que visitan el zoológico. Se evidencia el uso del método teórico analítico sintético, durante el proceso de recolección, sistematización, selección y síntesis de la información, tanto para sustentar la variable teórica, como para detallar los aspectos históricos y descriptivos del campo de actuación. Y del método empírico de etnografía, para la construcción de los perfiles de usuario, proceso que se logró a través de la observación directa e indirecta y, la aplicación de instrumentos como las encuestas y entrevistas.

La causa formal, parte de un boceto y concluye en el uso de fundamentos de diseño que conforman el estado del arte. Se desarrolla con la creación de la familia de pictogramas para el Eco Zoológico “San Martín”, el uso de códigos cromáticos corporativos, la aplicación de tipografías y el uso de sistemas de modulación.

Una vez culminado con el diseño del programa señalético, es en la causa material donde se busca analizar la relación entre forma-material y conocer las ventajas y desventajas de los posibles materiales a utilizar, se crean fichas informativas de cada uno de los materiales sugeridos.

Finalmente en la causa técnica, se establecen tecnologías o maquinarias para la manipulación de los materiales propuestos en el proyecto. Es aquí donde se fundamenta la investigación aplicada, dado que, si bien no se implementó la propuesta, sí se concluye con la generación de prototipos, utilizando materiales y tecnologías reales.



El diseño de la investigación es descriptivo, puesto que se realizó un análisis diagnóstico sustentado en la observación, y apoyado en criterios de usuarios que detallaron inconformidades con respecto al programa señalético existente. Además, se fundamenta en la opinión de expertos en el área, para determinar la necesidad real, las condiciones, los materiales y la tecnología a utilizarse en el desarrollo de la propuesta.

La investigación se sustenta conjuntamente con el levantamiento de información y análisis del comportamiento de los turistas nacionales y extranjeros que visitan el zoológico. Según datos emitidos por parte de la administración, el zoológico cuenta con un ingreso mensual de 3.500 personas, cantidad que a través de una fórmula basada en un muestreo probabilístico, proyectó un total de 68 personas como el tamaño de la muestra.

## RESULTADOS

Como principales resultados de la investigación citaremos:

- Rediseño de marca



**Figura 1:** Marca anterior y marca actual rediseñada.



**Fuente:** Observación en el Eco Zoológico San Martín. **Autoría:** Puentes, G. (2017)

- Construcción de los perfiles de los consumidores: turistas nacionales y extranjeros en grupos familiares. Ver anexo 1.
- Determinación de los segmentos de mercado, comprendidos entre los 5 y 65 años de edad.
- Diseño de una familia de pictogramas para el Eco Zoológico San Martín, aplicando principios teóricos y compositivos del Diseño.
- Aplicación técnica de la cromática y pictogramas ajustados a las normas establecidas en el manual del Ministerio del Ambiente y en las normas ISO 7010 (debido a su carácter universal).
- Asignación de un número de *pantone* a los colores corporativos del zoológico.
- Elección de la tipografía Helvética con sus 4 variantes, como la tipografía principal del programa señalético.





- Aplicación técnica de los puntos de tipografía idóneos, según la distancia observador-señal.
- Diseño de información en los idiomas español e inglés.
- Identificación de un entorno natural con adecuaciones arquitectónicas.
- Propuesta de materiales basada en aspectos climáticos y de durabilidad.
- Utilización de técnicas de producción recomendadas para la manipulación de los materiales establecidos.
- Generación de un presupuesto real estimado, para la implementación del programa señalético del Eco Zoológico San Martín.

## DISCUSIÓN

Alrededor de 42.000 turistas visitan el Eco Zoológico San Martín anualmente. Tomando en cuenta esta elevada cifra, años atrás, el personal administrativo consideró prudente instalar un programa señalético. Con esta implementación se buscaba orientar, informar y regular el comportamiento de los turistas dentro del entorno. A breves rasgos se detectó que dicho programa no se encontraba diseñado e instalado bajo el criterio de un experto. Para comprobar su funcionalidad, cada una de las señales existentes fue analizada a través de fichas técnicas de evaluación (Ver anexo 2). Como parte de los resultados se puede mencionar que:

- En algunas señales, el tamaño de la tipografía no es legible.
- Las señales contienen exceso de información, errores semánticos y ortográficos.
- No se mantiene uniformidad en los materiales.
- Algunas señales instaladas se encuentran deterioradas.
- En ciertas jaulas existe saturación de señales.
- No se evidencia el uso de señales reguladoras, prohibitivas y de seguridad.



- Las señales no se encuentran ubicadas acorde con la altura media del perfil de usuario.

“Sin un motivo no hay diseño” (Scott, 1958:4). Al concluir con el análisis de los resultados, con el objetivo de mejorar la imagen que el zoológico proyecta, y facilitar la movilidad de los turistas nacionales y extranjeros, se consideró necesario diseñar un nuevo programa señalético para el Eco Zoológico San Martín.

Una marca aporta identidad y distinción, es un elemento que ayuda a establecer códigos cromáticos, icónicos y lingüísticos. Al tomar en cuenta la reproducibilidad, uno de los parámetros de calidad de marca evidenciado principalmente en su aplicación en la señalética, se dedujo que la marca que actualmente maneja la institución, necesitaba un rediseño. Con la modificación de este elemento se contribuyó a su posicionamiento y se facilitó su reproducción en las señales donde su aplicación era necesaria.

Como se ha venido mencionando, la generación de una propuesta de diseño debe adaptarse al medio, es decir al entorno y al usuario y es por esto que la identificación de un segmento de mercado familiar comprendido entre los 5 y 65 años, se desarrolló a priori a la etapa de diseño.

Una vez determinada la necesidad y el público objetivo para el cual se iba a trabajar, en la causa formal o etapa de diseño, se empezó con la creación de pictogramas. En el zoológico existen 60 especies de aves, mamíferos y reptiles, mismas que luego de su respectiva taxonomía se sub clasificaron en; aves gallináceas, palmípedas, rapaces, rapaces nocturnas y trepadoras (aves), reptiles (reptiles), primates, roedores, félidos, mamíferos de pezuñas pares, cabeza de mate, coatí y oso de anteojos (mamíferos). Se ingresó a cada una de las especies dentro de los diferentes grupos y de acuerdo a su grado de relevancia y sus particularidades, especies como el oso de anteojos, coatí y cabeza de mate, tuvieron un pictograma personalizado.

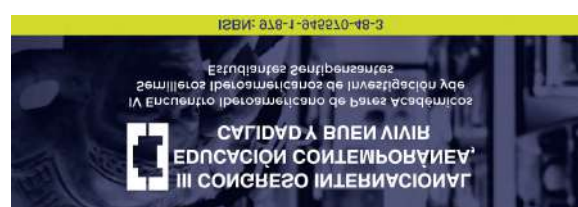



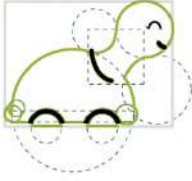


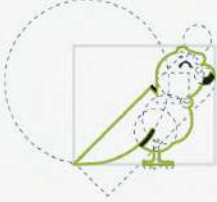


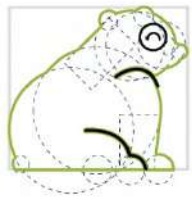

En medio de la búsqueda de referentes para el diseño de los pictogramas, muchas veces se pasa por inadvertido que, dentro del mismo entorno existen formas o estilos, los cuales de manera silenciosa, sugieren ser utilizados. A lo largo del recorrido por las instalaciones del zoológico, reiteradamente aparecían ilustraciones infantiles pintadas en las paredes, esto dio una pauta de uno de los posibles estilos a utilizar. Al constatar que dentro de nuestro target existe una significativa cantidad de niños, comprendida entre los 5 y 11 años, se decidió optar trabajar bajo esta línea, y definir la posición que iba a tener todo nuestro sistema pictográfico, de perfil.

El primer pictograma elegido para crear, fue la tortuga. Como primer paso se tomó la fotografía de su ilustración y se colocó sobre una retícula compuesta por medias y diagonales, se empezó con la interrelación de formas básicas como el círculo, asociadas y reconocidas en el desarrollo de aprendizaje de los niños y finalmente se sustrajo partes como el ojo y la boca con un espacio negativo. Un proceso de creación similar, se llevó a cabo en los 13 pictogramas, destacando que con respecto a la retícula todos poseen el mismo ancho (15 cm), más de acuerdo a sus disímiles proporciones reales, la altura se trabajó en el orden ascendente: reptiles (11,2 cm), aves (12,4 cm) y mamíferos (13,6 cm).

Adicionalmente, se consideró prudente el uso de pictogramas incluidos en el manual para el PANE y en las normas ISO 7010, debido al posicionamiento con el que ya cuentan y con el fin de resguardar la seguridad de los turistas dentro de su recorrido.

**Figura 2:** Ejemplificación del desarrollo técnico de pictogramas.



Referentes	Sistemas Geométricos	Pictogramas
		
		
		

**Fuente:** Observación en el Eco Zoológico San Martín. **Autoría:** Puentes, G. (2017)

Para la elección de color de un programa señalético existen varios criterios y, en los resultados obtenidos en las encuestas realizadas a los turistas, prevaleció el criterio de identificación ya que acotaron, que les gustaría ver cada sección de un color diferente. Dado que existen 3 colores corporativos complementados con el color blanco, se sugirió la aplicación de los contrastes; sección aves: contraste amarillo y café, sección mamíferos: contraste café y amarillo, y la sección reptiles: contraste verde y amarillo. Además, el uso de colores reglamentarios y complementarios tomados del manual para el PANE y de las normas ISO 7010, se evidencia en señales de tipo identificativas y de seguridad.

**Figura 3:** Ejemplificación del desarrollo técnico de cromática aplicada al programa.



**Fuente:** Manual Corporativo de Marca/Manual PANE/Normas ISO. **Autoría:** Puentes, G. (2017)

El uso de la tipografía en señalética es diferente a las demás áreas del diseño. Esencialmente se busca el uso de una tipografía que permita una lectura rápida y sea legible. Luego de realizar las correspondientes pruebas de legibilidad con la tipografía sans serif helvética, a varias distancias, se escogió esta fuente con sus 4 variantes, para ser la tipografía principal del programa señalético. Al no poseer rasgos decorativos ni serifa, es decir, ser una tipografía palo seco, cumple con los parámetros ya mencionados y puede ser empleada sin objeción alguna. En textos extensos, el uso de tipografías con serif facilita la lectura por lo que se



tomó en cuenta la tipografía serif complementaria Centabel Book, para la información de las mesas interpretativas.

A través de las mencionadas pruebas de legibilidad, no solo se escogió la fuente, sino también se establecieron los puntos de tipografía legibles según la distancia del observador. Dentro de dicha evaluación, se determinó la distancia más corta de 50 centímetros con respecto a la relación de observador – señal, sugiriendo el uso de una tipografía de 20 puntos, y una tipografía de 240 puntos para la distancia más larga que corresponde a los 25 metros.

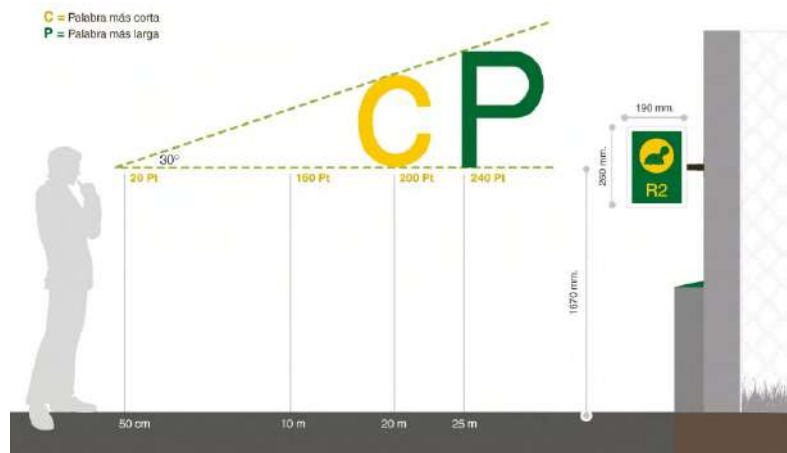
Luego de definir cómo debía usarse cada uno de los parámetros de iconografía, cromática y tipografía, para definir el tamaño de los soportes y empezar con el diseño de información en los idiomas español e inglés, se tomó en cuenta el espacio de visión horizontal de 3° y el espacio de visión vertical de 30°.

**Figura 4:** Pruebas de legibilidad para determinación de tamaño de tipografía y tamaño del soporte.





## Pruebas técnicas de legibilidad



**Fuente:** Pruebas técnicas de legibilidad. **Autoría:** Puentes, G. (2017)

Como parte de la producción de señales, se consideró el uso de materiales duraderos y resistentes a las condiciones climáticas del lugar. Adicionalmente se menciona las tecnologías óptimas para la manipulación de dichos materiales. Para el caso específico del rotulo identificativo, se sugiere utilizar tol galvanizado como el soporte de la señal. El arte sería impreso en vinil en un plotter de impresión y para darle un acabado diferente, se propone que la marca y la leyenda Eco Zoológico San Martín, sean moldeadas en acrílico. La señal sería soldada sobre una estructura de tubo cuadrado galvanizado, para mayor sujeción. Finalmente, para su instalación se sugiere perforar el plinto de concreto y adosar la señal con ayuda de platinas y tornillos, para cuando llegue el momento de su primer mantenimiento, no se dificulte retirarla.



**Figura 5:** Ejemplificación de uso de materiales, tecnologías y sistemas de sujeción.



**Fuente:** Manual de Señalética. **Autoría:** Puentes, G. (2017)

Finalmente se generó un presupuesto basado en costos de los materiales y tecnologías sugeridas. El valor total del proyecto incluye costos de diseño, depreciación de equipos e instalación de las señales, estimando un promedio de 2 años de garantía. El costo aproximado es de \$ 33.944,18.

## CONCLUSIONES

Una vez establecidos los elementos icónicos, tipográficos y cromáticos en el rediseño de marca, se logró mantener la misma línea gráfica en el programa



señalético. Es importante citar que la marca, como elemento identificador, determina parámetros importantes referentes a los códigos a utilizarse en todas las aplicaciones; para el caso de estudio, los soportes y señales.

Se tomó en cuenta aspectos culturales, etarios y lingüísticos para definir las edades, idiomas y alturas promedio del segmento meta. Un programa señalético debe responder a las necesidades de los usuarios; para el caso analizado, los turistas nacionales y extranjeros que visitan el eco zoológico San Martín.

La presencia de una familia de pictogramas en el programa señalético del Eco Zoológico San Martín, evidencia orden y un estudio de la taxonomía de especies.

Los 3 diferentes contrastes de los colores corporativos, aplicados en las señales, van acorde con el criterio de los turistas de identificar cada sección con un color diferente por lo que se espera su aceptación.

Se considera importante la realización de pruebas de legibilidad para comprobar si la tipografía escogida, y los puntos según la distancia observador-señal, permiten su rápida y eficaz legibilidad.

Con el uso de cromática y pictogramas de carácter universales, se permite que los turistas se sientan familiarizados con el programa señalético y logren entenderlo sin mucho esfuerzo.

Realizado el previo análisis de las condiciones climáticas en las que se encuentra inmerso el Eco Zoológico San Martín, se considera conveniente el uso de los materiales y tecnologías de manipulación mencionadas.

Se concluye que con el levantamiento y análisis de datos, la creación de la propuesta y la respectiva la evaluación de los costos de producción desarrollados bajo la metodología de Robert Scott, el nuevo programa señalético podría ser implementado inmediatamente.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ambrose, G. & Harris, P. (2007). *Tipografía*. Singapur. Editorial Parramon.

Ambrose, G. & Harris, P. (2008). *Color*. Singapur. Editorial Parramon.

Coordinación General de Estadística e Investigación. MINTUR (2017) *Principales indicadores de turismo 2016-2017*. Recuperado el 19 de Septiembre de 2017 de [www.servicios.turismo.gob.ec/index.php/portfolio/turismo-cifras/19-inteligencia-de-mercados/boletin-mensual/95](http://www.servicios.turismo.gob.ec/index.php/portfolio/turismo-cifras/19-inteligencia-de-mercados/boletin-mensual/95).

Costa, J. (1987). *Señalética*. Barcelona, España. CEAC S.A.

Costa, J. (2003). *Diseñar para los ojos*. La Paz, Bolivia. Grupo Editorial Design.

Dabner, D. (2004). *Diseño Gráfico*. Barcelona, España. Editorial Blume.

Eco, U. (1973). *Signo*. Barcelona, España. Editorial Labor.

Flores, C. (2001). *Ergonomía para el diseño*. México. Editorial Designio.

García, S. (2011). *Desarrollo de un proyecto gráfico*. Barcelona. España. Index Book S.L.

Moroni, S. (2008). *Taller de Diseño y Creación Instituto AIEP*. Colombia. UNAB.

Rodríguez, J. (2012). Señalética: ¿funcionalidad o creatividad?. *I + Diseño*. Recuperado de [www.disenio.uma.es/i\\_diseno/i\\_diseno\\_7/senaletica.htm](http://www.disenio.uma.es/i_diseno/i_diseno_7/senaletica.htm)

Scott, R. (1958). *Signo*. Buenos Aires, Argentina. Editorial Víctor Lerú S. A.



# ANEXO 1 (Segmentación de mercado)

## PERFIL DE USUARIO

### Familias

Conocer nuevos lugares, observar, explorar y sobre todo compartir tiempo con sus familias, son algunos de los pasatiempos preferidos de los turistas que visitan el Eco Zoológico "San Martín".

Si bien es cierto, deberíamos definir tan solo un grupo etario y tomarlo como el perfil de usuario con el que vamos a trabajar, pero tomando en cuenta la significativa afluencia de familias que tiene el zoológico, como parte de la nueva propuesta, se propone crear un sistema señalético que vaya acorde con las necesidades y preferencias de los visitantes de este entorno.

A continuación veremos algunos ejemplos de estos distintos grupos y conoceremos un poco más de ellos.



**Familia turista** En una de nuestras visitas al zoológico, nos encontramos con esta peculiar familia. Son oriundos de la ciudad de Latacunga y aprovecharon su paso por la ciudad para visitar por primera vez al zoológico.

### Kevin, 7 años



**Niño** Kevin se encontraba en la sección aves y al ver nuestra cámara de inmediato pasó de una manera muy simpática.

### Karen, 16 años

Karen vive en Santo Domingo pero es oriunda de la ciudad de Quito. Nos contó que empezó a estudiar aculturismo y que como regalo por sus 18 años, sus padres la trajeron de paseo porque saben lo mucho que le gusta viajar. Es la primera vez que visita el zoológico y mencionó que el animal que más le gustó, fue el cocodrilo. Ha visitado otros zoológicos como el de Guayaquil, pero sentía que al Eco Zoológico "San Martín", tiene un ambiente muy agradable y que deberían seguirlo cuidando.



**Adolescente** Se dirige a conocer a los animales exóticos. Como todo el mundo ya que el día estaba nublado.

### Grupos etarios

Agrupamos a los visitantes del zoológico, en 5 distintos grupos de acuerdo a sus edades; los niños corresponden al grupo de 5 a 11 años, los adolescentes de 12 a 19 años, los jóvenes al grupo de 20 a 32 años, los adultos desde los 33 hasta los 64 años y finalmente los adultos mayores desde los 65 años.

Es importante destacar la predisposición y el tiempo facilitado por cada uno de los turistas entrevistados, para responder cordialmente a nuestras preguntas y convertirse en una parte muy importante de nuestra investigación.

Kevin, es un niño de 7 años que visita el zoológico por segunda vez. Nos comentó que le gusta mucho caminar y ver a los animales que habitan aquí, especialmente a la tortuga gigante. La primera vez que visitó el zoológico fue junto a sus compañeros de la escuela, esta vez, lo hace junto a su familia. Vive en la ciudad de Babos y debido a la cercanía, nos aseguró una próxima visita siempre y cuando sus papás acepten traerlo.

ISBN: 978-1-842210-48-3

Estudios de Investigación de la Universidad Tecnológica de Ecuador



COMIDAD Y BUEN VIVIR  
EDUCACIÓN CONTEMPORÁNEA  
III CONGRESO INTERNACIONAL

**Dany, 29 años**



Joven. Nos encontramos con Dany julio a la sede del centro, se encuentra esperando que le sea oportuno para tomar una fotografía.

Dany es un tecnólogo en electricidad, tiene 29 años. Se encontraba visitando el zoológico junto a su novia y nos comentó que le gusta venir porque le trae recuerdos de cuando era niño y venía con sus padres. También nos contó que el zoológico no ha cambiado mucho según lo que él recuerda y considera que sería favorable presentar una nueva imagen, para atraer la atención de más turistas extranjeros. El animal que más le llamó la atención, fue el cóndor.

**María, 45 años**

María es una mujer de 45 años que vive en Friburgo y se dedica a la agricultura. De haberla de visita porque su hijo y sus nietos la trajeron de paseo, era la primera vez que visitaba el zoológico. Puso a que los niños jugaran con sus padres, María estaba pendiente de que sus nietos no introdujeran los dedos en las jaulas de los animales. Nos detalló que aprovechando que están de paso por la ciudad, iba a ir a la iglesia ya que es muy devota de la Virgen.



Adulto. María se dispuso a poseer junto a la jaula de los monos, para que su hijo tomara una fotografía.

**Olivia, 65 años**



Adulto Mayor. Olivia se dispuso al bar a comprar una bebida agua se que por el momento, se encuentra un poco fatigada pero quiere continuar.

Olivia es originaria de Massachusetts y vino junto a su esposo a tomar unos días de relax. Mencionó que desde joven le gustaba la excursión y ahora a sus 65 años, lo sigue haciendo. En su país trabajaba como docente, pero considera que ya cumplió con sus años de labor y ahora quiere dedicarse a viajar. Nos contó también, que le gusta mucho la cultura de nuestro país y que deseaba conocer a los osos de anteojo ya que los considera como animales representativos de los Andes.

## ANEXO 2 (Fichas de evaluación técnica)

ISBN: 978-1-949210-48-3

Estudios de Investigación de  
El Desarrollo de la Educación



COMUNIDAD Y BUENAS PRÁCTICAS  
EDUCACIÓN CONTEMPORÁNEA  
III CONGRESO INTERNACIONAL



Objetivo: El objetivo de la presente ficha de observación es evaluar en su totalidad, el programa señalético existente en el Eco Zoológico "San Martín".

SEÑAL 1	EVALUACIÓN														
	Cromática			Iconografía			Tipografía		Tipo de Soporte (De acuerdo a su sistema de sujeción)						
	Norma ISO 7010	Manual PANE	Manual MINTUR	Norma ISO 7010	Manual PANE	Manual MINTUR	Adecuada	No adecuada	Colgante	Mural o Adosada	Banderín	De Piso	Directorio	Identidad	
	Cumple	Ne Cumple	Cumple	Ne Cumple	Cumple	Ne Cumple							X		
	X		X		X				X	Detalle: El tubo se encuentra incrustado en el suelo y la señal soldada al tubo.					
Tipo de Señal (De acuerdo a su objetivo)						Material			Estado de la señal						
Informativa	Reguladora	Direccional	Orientadora	Identificativa	Ornamental	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tubo galvanizado redondo</li> <li>Tol</li> <li>Vinil adhesivo</li> </ul>			Bueno	Regular	Malo				
X											X				
DESCRIPCIÓN															
<b>ECO ZOOLOGICO SAN MARTIN</b> CENTRO DE MANEJO DE FAUNA SILVESTRE AUTORIZADO, POR EL MINISTERIO DEL AMBIENTE, PATENTE DE FUNCIONAMIENTO No. 03-DPAT-VS - DIRECCIÓN PROVINCIAL MINISTERIO DEL AMBIENTE TUNGURAHUA, ESPECIES DE FAUNA SILVESTRE RESCATADAS POR EL MINISTERIO DEL AMBIENTE. REPUBLICA DEL ECUADOR SR. ORLANDO VEGA															
OBSERVACIONES															
<ul style="list-style-type: none"> <li>Todo el texto se encuentra en mayúsculas.</li> <li>Utiliza la antigua marca del zoológico</li> </ul>															

### 3.

## INNOVACIÓN A LA METODOLOGÍA DE SCOTT APLICADA AL DISEÑO PROYECTUAL

Lic. Jorge Enrique Ibarra Loza. MSc.<sup>1</sup>

Universidad Nacional de Chimborazo

jibarra@unach.edu.ec

Lic. José Rafael Salguero Rosero. MSc.<sup>2</sup>

Universidad Nacional de Chimborazo

jsalguero@unach.edu.ec

Lic. Gabriela Maribel Puentes Orozco<sup>3</sup>

Universidad Nacional de Chimborazo

gaby.03@hotmail.es

### RESUMEN

La presente investigación teórica-aplicada parte de la necesidad de fragmentar las causas de la metodología propuesta por Robert Scott, en procesos o acciones específicas, que se apliquen al diseño de proyectos en el campo del diseño de comunicación visual. El objetivo es innovar la metodología de Scott,





una ampliación que sea aplicable, tanto en el diseño proyectual en el ambiente áulico como recurso didáctico, como en el ámbito laboral. Las metodologías utilizadas son: analítica descriptiva, proyectual, experimental, cualitativa y estudio de caso. Concluyendo con la implementación de la metodología de Scott en proyectos académicos de fin de carrera y profesionales /caso proyecto Montecristi, que respondieron de una manera integral al diseño de comunicación visual. La investigación aporta con la fundamentación teórica de la propuesta de Scott, su aplicabilidad práctica, así también la innovación necesaria en procesos y actividades metodológicas específicas, enmarcadas en cada una de las cuatro causas planteadas en el aporte del autor consultado.

**PALABRAS CLAVE:** metodología de Scott, diseño proyectual, comunicación visual.

## SUMMARY

The present theoretical-applied research starts from the need to fragment the causes of the methodology proposed by Robert Scott, in specific processes or actions, which are applied to the design of projects in the field of visual communication design. The objective is to innovate Scott's methodology, an extension that is applicable, both in the project design in the classroom environment as a didactic resource, and in the workplace. The methodologies used are: descriptive analytical, projective, experimental, qualitative and case



study. Concluding with the implementation of Scott's methodology in academic end-of-career projects and professionals / case Montecristi project, which responded in a comprehensive manner to the design of visual communication. The research contributes with the theoretical foundation of Scott's proposal, its practical applicability, as well as the necessary innovation in specific methodological processes and activities, framed in each of the four causes raised in the contribution of the consulted author.

**KEYWORDS:** Scott methodology, project design, visual communication.

## INTRODUCCIÓN

La necesidad de tener un orden o proceso lógico para la ejecución de un proyecto de diseño en el ámbito profesional, llevó a buscar una metodología que permita al diseñador tener una secuencia al momento de ejecutar el proceso de diseño, que siempre parte de una necesidad y termina en satisfacer dicha necesidad. Al iniciar un proyecto, el diseñador generalmente parte de bocetos, ideas, esbozos y, se olvida que el diseño parte de una necesidad que el diseñador o el cliente identificó, en base a estas, se pasa a una etapa o proceso de diseño, la cual cumple un orden que permita justificar o validar los artes finales. Identificadas las necesidades y validada la propuesta, se puede de manera objetiva, seleccionar materiales y tecnologías que el diseñador requiere para la implementación del proyecto.



Esta realidad se evidencia también en procesos académicos, al momento de empezar un proyecto de diseño, los estudiantes no tienen un horizonte que guíe, tanto el proceso de investigación, como el proceso de diseño y ejecución del mismo. La necesidad de una metodología también se evidencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que el docente de áreas específicas del diseño requiere métodos específicos para enseñar en clase y aplicarlos en proyectos de investigación. De esta manera, el estudiante asimila y se acostumbra a generar un proceso lógico para la concepción de un diseño. Este se vuelve evidente con base al estudio y análisis de la metodología de Scott, para su aplicación en el diseño proyectual.

En los últimos años, la palabra Diseño ha adquirido una connotación de sortilegio. Se ha explotado su prestigio para vender de todo, desde automóviles hasta cigarrillos. Por falsa que sea la propaganda, el hecho de que recurre al atractivo mágico de la palabra diseño constituye una prueba del cambio producido en el significado que en general se atribuye a dicha palabra. Hasta no hace mucho tiempo, diseño significaba para casi todo el mundo un esquema bidimensional, tal como una figura en el empapelado. Es verdad que entonces, tanto como ahora, se hablaba de cosas tales como diseño arquitectónico, diseño de puentes, etc., pero, al emplear el término diseño, sin calificativo alguno, lo más probable era que se pensase en un esquema decorativo. Lo que hoy en día se denota con la palabra diseño incluye aún tales esquemas, pero es evidente que la cualidad mágica que esa palabra encierra para los oídos contemporáneos radica en algún otro factor. ¿Qué ha producido semejante cambio en connotación? Scott (1970:VII ).

Como dice Scott, la importancia del diseño en los últimos años, tanto del aspecto tecnológico como mercantil, ha provocado que el concepto diseño para la mayoría de la personas vaya cambiando; pasando de ser un aspecto meramente artístico y decorativo a un área técnica con base epistemológica que contribuya



al mejoramiento de la calidad de vida.

El proceso de Diseño es un conjunto de actividades o eventos que se realizan o suceden con un determinado fin, desde la investigación científica, la creación hasta la producción, esta es una actividad interdisciplinaria, en la cual el diseñador debe identificar problemas, establecer alternativas de solución y proponer soluciones, en base a una metodología. Moroni (2008:1).

Moroni menciona que el diseñador debe solucionar problemas una vez identificados, basados en una metodología. Dicha metodología debe permitir al diseñador cumplir un proceso el cual, el producto final sea la implementación del proyecto.

El diseño, al tener un significado de amplio espectro, con el tiempo se ha visto en constantes cambios y evoluciones, que le han llevado a convertirse, más en una técnica que un arte -aunque combina ambos-, ya que este evidencia una carencia de procesos que cumplan el satisfacer una necesidad en cuanto al diseño se refiere.

Por ejemplo, queremos diseñar una silla. En primer lugar, debe existir un motivo que nos impulse a ello. Tenemos algunas ideas propias sobre los requisitos anatómicos que debe llenar una silla y pensamos que todos los diseños existentes son malos. Queremos intentar una nueva manera de utilizar la madera terciada, un plástico o un nuevo tipo de junta. Quizá nos ha contratado un fabricante que desea producir un tipo nuevo y barato de sillas. Podría proseguir, pero creo que la idea ya está clara: sin un motivo no hay diseño. Scott (1970:4 )

Scott con este ejemplo demuestra que para diseñar hay que partir de una necesidad, identificada por el diseñador o por el cliente, se debe entender que



no es solo copiar lo ya existente, sino que se debe plantear o innovar en propuestas creativas y funcionales. Basado en esto, Scott plantea su metodología en cuatro causas. “En el motivo, cualquiera que sea, volvemos a encontrar la necesidad humana. Desde ahora en adelante, la llamaremos causa primera, aquella sin la cual no habría diseño”. Scott (1970: 4)

Como lo dice Scott, el diseño siempre parte de una necesidad; es aquí donde esta investigación empieza ampliar la propuesta ya citada y la presenta en tres etapas: necesidad del receptor, entorno y cliente; de esta manera dicha necesidad se vuelve integral.

Existe, pues, una causa primera para nuestra silla. Hemos meditado mucho sobre ella y sabemos muy bien qué finalidad debe cumplir nuestro diseño. Antes de seguir adelante quizás aún antes de llegar a este punto debemos comenzar a imaginar cómo será la silla, y ésta empieza a adquirir forma en nuestra mente. Es probable que tomemos lápiz y papel y garrapateemos para ayudarnos a pensar. Vemos su forma preliminar, tenemos una idea acerca de los materiales que hemos de emplear, imaginamos maneras de ensamblarlos. Este proceso constituye la causa formal. Scott (1970:5 )

Al identificar la necesidad de manera integral, se logra entender a qué responde el diseño a plantearse. En esta investigación, este proceso que Scott lo nombra causa formal, lo ampliamos como proceso de diseño, donde se evidencia una etapa creativa y de fundamentación tanto teórica como histórica.

En el diseño de nuestra silla, hemos alcanzado la etapa en la que visualizamos su forma. Pero el dibujo no es la silla; simplemente representa una idea que se realizará en madera, en metal u otro material cualquiera. No es factible imaginar una forma real si no es en algún material, ya que no puede existir aparte de éste. Tal es la causa material del diseño. Scott (1970:6 )

Esta causa como lo plantea Scott no puede existir aparte del resto de causas, por lo que en la investigación el autor plantea la combinación de esta con el resto de etapas, ya que es trascendental tomar en cuenta los materiales a proponer o



utilizar en el proyecto.

“El diseñar es un acto humano fundamental, es básico y está intrínseco en la humanidad. Sin embargo para poder afirmar que algo es diseño o un buen diseño dependen del grado de correspondencia de las cuatro causas de diseño”. Cárdenas (2014:94). La naturaleza del ser humano, lo conlleva a generar siempre diseño en sus actividades del día a día, el momento que esta actividad cumple con un proceso metodológico, la misma genera resultados no solo para un diseño sino para un buen diseño<sup>1</sup>, comprendiendo este término no desde una visión práctica sino desde una visión epistemológica de la cual se habla hace tiempo atrás.

Scott afirma que estas causas siempre están presentes cuando se diseña. “En realidad o que hacemos constituye precisamente nuestra solución a los problemas”. Si se realizan y cada causa corresponde a la otra de manera adecuada la solución del problema será resuelto de una manera más adecuada. Para que una creación logre su finalidad, es necesario que exista la coherencia entre las cuatro causas anteriores y así lograr un llamado “buen diseño<sup>1</sup>”. ( et al).

El considerar las etapas de la metodología planteada por Scott y el cumplir el proceso proyectual permite, según los autores citados, lograr un buen diseño. La esencia de esta investigación es innovar sobre esta metodología, la cual, al presentar el desarrollo interno de sus etapas permitirá, no solo cumplir con el proceso o lograr un buen diseño, sino generar orden y sustento en el proyecto diseñado. EL aporte principal de la investigación es pasar de un análisis descriptivo, a presentar con fundamento, una ampliación en acciones didácticas y proyectuales que complementen dicha metodología.

Puesto que parte de la naturaleza de los materiales es la manera en que podemos darles forma, lo que hemos dicho acerca de ellos también es válido para las técnicas. Tal es la causa técnica del diseño. Al igual que los materiales, también las herramientas y las maquinarias son firmes



individualistas, hecho fácil de verificar si se intenta serruchar una tabla con un cincel. Lo que se desea hacer y el material elegido sugerirán herramientas y técnicas apropiadas. Scott (1970:6 )

Después de haber identificado las necesidades, generado la propuesta y definidos los materiales como lo plantea Scott, es importante identificar las tecnologías que permitan plasmar la propuesta generada en base al proceso realizado. Es parte de la innovación de la metodología que se presenta el tomar

<sup>1</sup>El buen diseño se expresa en los diez principios planteados por Dieter Rams en 1970.

en cuenta criterios de bioconciencia e interculturalidad; estos permiten hacer el proceso de diseño más adaptable a las realidades actuales tanto en el aspecto social como ambiental.

El diseñador siempre se ha considerado un mediador comunicativo. En general, los creadores de todas las artes aplicadas se han considerado mediadores entre las ideas y las necesidades del cliente o promotor del encargo y el público usuario de los productos resultantes. El diseño como producto siempre es en sí mismo un medio comunicativo, y cumple la función de transmitir mensajes dentro de un contexto, ya sea como simple función de uso o como posible valor social y de experiencia. Por tanto, puede afirmarse que el diseño en cualquiera de sus formas es, además de mediación, expresión y representación de conocimiento. Por todo ello, los diseñadores actuales deben ser expertos comunicadores para saber situar su trabajo y defenderlo en los contextos más variados. Marín (2017:74).

La investigación, al ampliar la metodología planteada por Scott, permite que el diseñador tome en cuenta cada uno de los criterios que son imposibles de evadir al momento de crear, así mismo, el proceso debe pasar por una etapa de validación, misma que en la innovación de la metodología plantea etapas que permiten evidenciar falencias del proyecto previo a su presentación, aprobación o implementación.





Dicha innovación ha sido aplicada en trabajos investigativos que van dirigido al campo didáctico y aplicado, estos proyectos se nombran: Diseño de un programa de señalética para el Eco Zoológico San Martín de la ciudad de Baños. Diseño de material editorial ilustrado de los personajes ilustres de la ciudad de Riobamba para promover el conocimiento. Diseño de una estrategia de branding con base al diseño de experiencia para mejorar el posicionamiento de la ciudad de Tena. E implementación de señalética del proyecto de integración y conectividad entre el casco urbano de la ciudad de Montecristi y el Centro Cívico ciudad Alfaro.

El autor propone como objetivo ampliar la metodología de Scott para su aplicación en el diseño proyectual.

## MATERIAL Y MÉTODO

Los métodos para la recolección y análisis de datos del presente trabajo investigativo, aportaron de manera significativa a identificar la funcionalidad de la metodología Scott y de la innovación generada, en el diseño proyectual. Los proyectos académicos del estudio se cumplieron en el período de octubre de 2015 hasta agosto de 2017, la implementación del proyecto señalético del nivel profesional fue en febrero de 2014.

El estudio de caso, como método de gran relevancia para el desarrollo de las ciencias humanas y sociales, permite comprender a profundidad los fenómenos



educativos. Desde este punto de vista, el estudio de caso sigue una vía metodológica, permitiendo justificar una hipótesis implícita en la investigación para el diseño proyectual.

Por medio del método analítico-sintético, se analiza individualmente las partes de un objeto de estudio para posteriormente integrarlas y estudiarlas de manera integral. Este se hace evidente en los resultados obtenidos de los proyectos de diseño tanto académicos como profesionales donde se aplicó la metodología.

El método descriptivo, cuyo fin es describir cuantitativa o cualitativamente a un objeto de estudio, contribuyó a establecer las características de las etapas de la metodología de Robert Scott y su innovación para su aplicación en diseño proyectual.

Adicionalmente, a través de un orden lógico determinado a través de la experiencia profesional, el método proyectual sugiere resultados en base a un proceso que busca dar soluciones a los problemas surgidos durante el proceso de investigación y ejecución. Se analizó y se amplió el proceso planteado por Robert Scott para la ejecución de diseño proyectual.

Partiendo del objetivo del artículo, se pretende justificar la innovación desde dos enfoques. El primero, desde la investigación en la didáctica, en este apartado se trabajó con tres poblaciones determinadas, una correspondiente a cada proyecto. En el segundo enfoque, la justificación en el desarrollo profesional, se detalla como población a los usuarios del sistema señalético propuesto.

Las técnicas utilizadas fueron la entrevista, la encuesta, el índice de *Simon Anholt*, la guía estructurada de observación, la ficha descriptiva y pauta



etnográfica. Estas técnicas se utilizan en los cuatro proyectos, que son los antecedentes del artículo.

## RESULTADOS

Es importante mencionar que, los autores estudiados y referenciados en este artículo, cumplieron análisis de sus estudios meramente descriptivos, en cambio en este trabajo, se presentan los resultados de la innovación, considerado como investigación pionera.

Los resultados más relevantes considerados en esta investigación son:

- Innovación en la metodología causal de Robert Scott.(Ver Anexo 1)
- Aplicación de la innovación de la metodología causal de Robert Scott en tres proyectos de investigación y un proyecto en el campo laboral:
  - a) Diseño de un programa de señalética para el Eco Zoológico San Martín de la ciudad de Baños.
  - b) Diseño de material editorial ilustrado de los personajes ilustres de la ciudad de Riobamba para promover el conocimiento.
  - c) Diseño de una estrategia de branding en base al diseño de experiencia para mejorar el posicionamiento de la ciudad de Tena.
  - d) Implementación de señalética del proyecto de integración y conectividad entre el casco urbano de la ciudad de Montecristi y el Centro Cívico ciudad Alfaro.
- Fundamentación teórica de la metodología proyectual.
- Establecer a través de la aplicación del método de caso de estudio, que la metodología proyectual permite que el proceso de diseño tome en



cuenta tres aspectos (creativo, fundamentos teóricos y fundamentos históricos) y no sea empírico sino fundamentado.

- La metodología proyectual, permite presupuestar y planificar de manera integral un proyecto de diseño listo para su implementación.
- En cada una de las etapas del proceso de la metodología proyectual, se toma en cuenta aspectos axiológicos como son: bioconciencia e interculturalidad.
- Al evidenciar una etapa de evaluación, esta permite valorar cada uno de los pasos y ajustar detalles del proyecto que se escaparon durante el proceso de diseño previo a su ejecución.
- La metodología, evidencia una interrelación entre cada una de estas etapas y no una aplicación lineal por etapas en el diseño del proyecto.

Como se señala anteriormente, la parte de la innovación de la metodología incluye aspectos axiológicos, los mismos que responden a la bioconciencia e interculturalidad. En el caso de la bio-conciencia, dentro de la metodología se responde siempre al uso de materiales y tecnologías, estas se evidencian directa e indirectamente en cada una de las etapas de la innovación metodológica. Para la causa primera, los materiales a más de responder a la bioconciencia responden a la necesidad de adaptabilidad del diseño al entorno, donde la elección de materiales cumple un papel fundamental. Así mismo, en la causa formal a más de responder a la bio-conciencia, los materiales forman parte del diseño como tal, ya que acabados, detalles y efectos, dependen mucho del material seleccionado. Al ser los materiales y tecnologías quienes inciden más en la contaminación ambiental en un proyecto de diseño, el pensamiento bio-consciente del diseñador debe reflejarse en las causas material y técnica, respondiendo siempre a obtener un buen diseño, respetando al ambiente.

En el caso de la interculturalidad como aspecto axiológico de la innovación metodológica, se evidencia en dos etapas del proceso: en la causa primera al



segmentar el mercado tomando en cuenta aspectos geográficos, demográficos, psicográficos y conductuales del grupo de personas al cual se definió como segmento meta. De este estudio derivan aspectos que se toman en cuenta en la causa formal, donde el diseñador maneja un concepto de comunicación visual que se adapte al segmento meta estudiado en base a teorías y conceptos propios del diseño.

Los resultados que justifican la aplicabilidad de la innovación a la metodología de Scott, se reflejan en el desarrollo de las investigaciones citadas. Dichos informes reposan en el repositorio digital de la Universidad Nacional de Chimborazo.

## DISCUSIÓN

El innovar en la metodología de Robert Scott, es de suma importancia tanto en proyectos académicos como laborales del área del diseño. Este proceso permitió ampliar dicha metodología, incluyendo etapas que permiten justificar: necesidades, proceso de diseño, uso de materiales y tecnologías, etapa de evaluación; sin dejar a un lado aspectos axiológicos como la interculturalidad y bioconciencia.

La metodología de Scott, muestra que el proceso de diseño de un proyecto de comunicación visual, debe ser desarrollado de manera integral, sin dejar de lado etapas o pasos que son indispensables al momento de desarrollarlo e implementarlo. Es así que la innovación propuesta a partir de la metodología de Scott con sus cuatro causas (primera, formal, material y técnica), empieza a evidenciar etapas necesarias en el proceso tales como: identificación de necesidades -segmento de mercado, entorno y cliente-, proceso de diseño -etapa creativa, fundamentación teórica y fundamentación histórica-; cabe mencionar que la fundamentación histórica se debe tomar bajo dos aspectos: el diseño, tendencias y estilos y la temática sobre la cual gira el diseño.



Así mismo, la metodología plantea que después del proceso de diseño -causa formal-, viene la selección y elección de materiales en la causa material, que responderán a las características del diseño y de las necesidades identificadas y a continuación elegir las tecnologías que permitan que el proyecto sea tangible (causa técnica). Después de haber cumplido estas etapas del proceso, tomando en cuenta en cada una de ellas la interculturalidad y la bioconciencia, la metodología propone un proceso de evaluación, misma que permite depurar elementos que se pasaron por alto en el diseño del mismo en cada una de las etapas.

Al cumplir el proceso que propone la innovación de la metodología de Robert Scott, tanto en proyectos de diseño académicos como laborales; esta permite generar un orden y al mismo tiempo, proporcionar bases teóricas que fundamenten el proyecto. Es de conocimiento de todo diseñador, que el proceso de diseño siempre será complejo, para la propuesta que plantea el autor en base a la innovación de la metodología, en la causa formal que pasa a ser el proceso de diseño, se evidencia una etapa creativa donde el diseñador en base a técnicas creativas genera ideas, esbozos y bocetos; así mismo aplica todos los conocimientos teóricos que fundamentan el diseño -semiótica, color, forma, composición y otros elementos- y los fundamentos históricos que se evidencian en dos aspectos: diseño y temática. Este proceso que se cumple en la causa formal, permite que el diseñador tenga las suficientes bases en todos los aspectos, que permitan validar la propuesta en el aspecto diseño.

Así como la metodología permite fundamentar teóricamente la propuesta de diseño, esta al momento de elegir materiales y tecnologías, teniendo claro la propuesta diseñada y las necesidades a satisfacer, esto nos facilita la selección de los materiales y tecnologías que se necesitan. Así mismo, generar presupuestos reales y certeros para la ejecución e implementación del proyecto diseñado.

Como parte de la innovación de la metodología, se toma en cuenta en cada una de las etapas, aspectos en el marco de los valores sociales; para las cuatro



causas de la metodología se planteó tomar en cuenta la bioconciencia, que apunta a mejorar de manera integral la calidad de vida del ser humano; y la interculturalidad, que es la interacción entre culturas y grupos humanos para la causa primera y formal. De esta manera, la metodología incluye aspectos de carácter axiológico en el proceso de diseño del proyecto.

Todo proceso debe cumplir con una etapa de evaluación que valide este en cada uno de sus aspectos, en la innovación de la metodología se toma en cuenta una etapa de evaluación. La misma permite generar instrumentos o rúbricas que en base a cada una de la etapas de la metodología, permite evaluar de manera integral el proyecto, así como es importante la evaluación en proyectos de carácter laboral es mucho más importante contar con instrumentos que permitan evaluar proyectos dentro del ambiente académico, lo que facilita al docente, estudiante e investigador, llevar proyectos válidos en todos los aspectos que intervienen en su desarrollo.

El diseño al ser un proceso integrador, ve necesario contar con una metodología integradora que muestre interrelación entre cada una de sus etapas y procesos; esto se evidencia en la innovación de la metodología y muestra la importancia de tomar en cuenta cada uno de los procesos en cada una de las etapas del proyecto diseñado.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cárdenas, M. (2014) Metodología de diseño en productos médicos. *Seminario de Metodología de Investigación II*. Universidad de Palermo. UP. Buenos Aires, Argentina.

Cuenca, V. (2017). *Ilustración biográfica de personajes célebres de Riobamba mediante una serie de colección dirigidos a niños de 10 a 12 años de la ciudad de Riobamba*. (Tesis inédita de grado de la carrera de Diseño Gráfico) Universidad Nacional de Chimborazo. Riobamba-Ecuador.





Enriquez, R. (2017). *Estrategia de branding turístico basado en el diseño de experiencia, para elevar el posicionamiento de la ciudad de Tena*. (Tesis inédita de grado de la carrera de Diseño Gráfico) Universidad Nacional de Chimborazo. Riobamba-Ecuador.

Marín, T. (2017). *Arte, Creatividad y Diseño*. Barcelona, España. Universitat Oberta de Catalunya. Recuperado de <http://www.uoc.edu/porta/ca/index.html>

Moroni, S. (2008) *Módulo Taller de Diseño y Creación*. Instituto AIEP-UNAB. Santiago, Chile.

Puentes, G. (2017). *Evaluación del programa señalético del Eco Zoológico “San Martín” con fines de mejora*. (Tesis inédita de grado de la carrera de Diseño Gráfico) Universidad Nacional de Chimborazo. Riobamba-Ecuador.

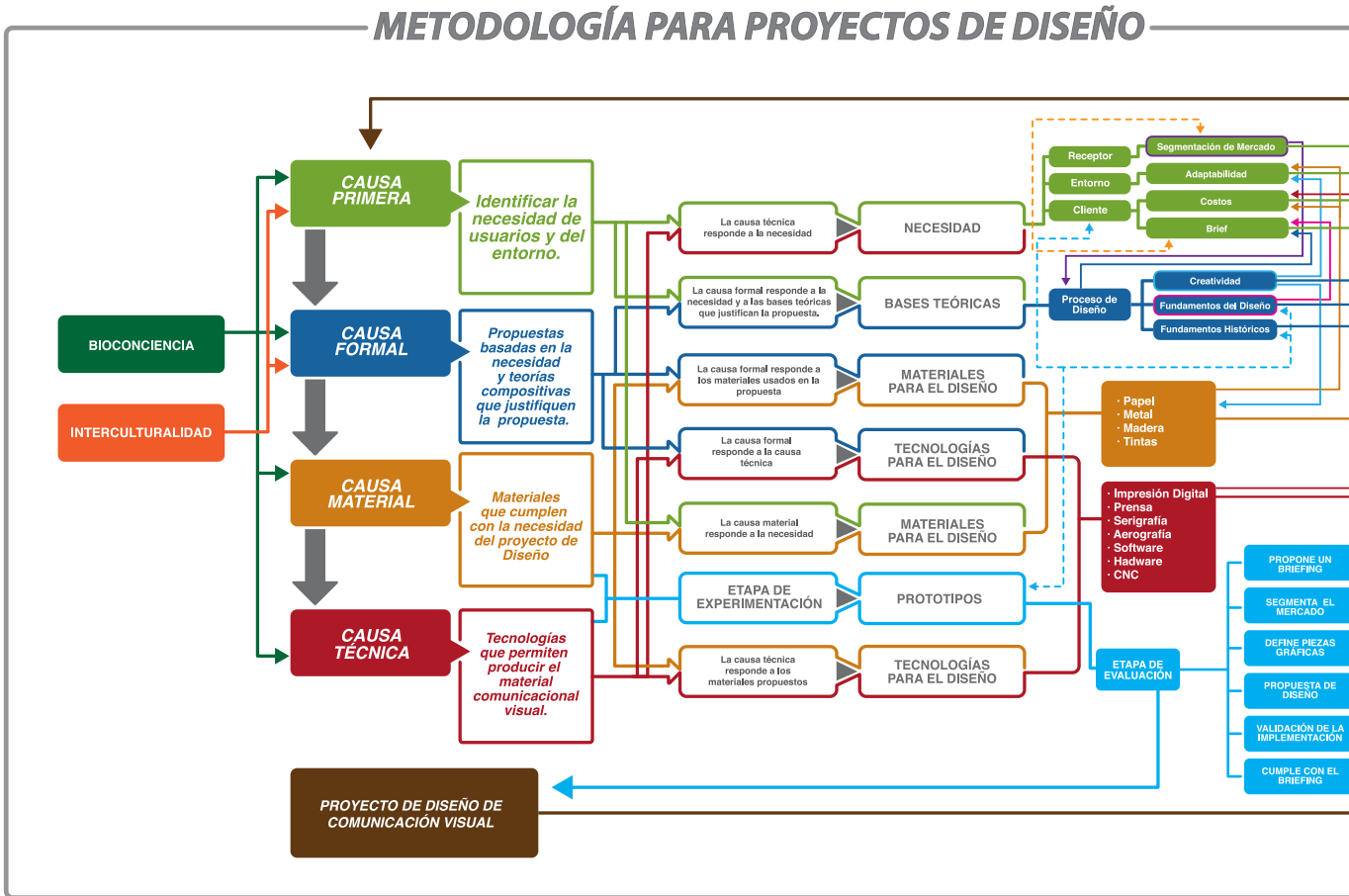
Kimberly, E. (2014). *La geometría del diseño*. Barcelona, España: Editorial Gustavo Gili

Scott, R. (1970). *Fundamentos del Diseño*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Víctor Leru S. A.



ANEXO 1

Gráfica N° 1. Innovación a la metodología de Robert Scott.



Fuente: Scott, 1970. Autoría: Ibarra, J. 2016.

#### 4.

## CRIANZA ANDINA: DESARROLLO INTEGRAL INFANTIL EN LA COMUNIDAD PUCULPALA PERÍODO 2016-2017

Martha Lucia Avalos Obregón  
Universidad Nacional de Chimborazo  
luciaavalos@unach.edu.ec

Maria Dolores Avalos Obregón  
Universidad Nacional de Chimborazo  
mavalos @unach.edu.ec

### RESUMEN

El cuidado del infante en sus primeros cinco años de vida está bajo la responsabilidad de los progenitores, costumbre que ha sido modificado en los últimos años por los programas de desarrollo integral infantil promovidos por el gobierno central, acción que es sustentada por la importancia que se debe dar a los requerimientos cognitivos, social y afectivo de la primera infancia; por lo cual en la presente investigación se planteó el objetivo de descubrir las importancia de determinadas prácticas de crianza andina en las treinta familias que tienen niños menores de cinco años en comunidad Puculpala durante el período 2016-2017, se empleó la metodología etnográfica con la técnica de relatoría para establecer de manera descriptiva y sistemática las acciones consideradas importantes en la práctica de la crianza andina; lo que permitió establecer como conclusiones que el amamantar y cargar al niño en la espalda es un acto de afecto y no el pacto ternura que les hacen firmar cuando dejan a su hijo en algún



Centro Infantil del Buen Vivir, otro elemento concluyente es que la acción de fajar es para alinear las piernas y brazos del infante, acción que no es respeta por sectores de la salud; también se estableció que la limpias(ritualidad) es parte de la protección que realizan a sus menores, constituyéndose en un acto importante en el ámbito de la espiritualidad y prevención de algún mal.

**Palabras clave: infancia, indígena, crianza.**

## **ABSTRACT**

The care of the infant in its first five years of life is under the responsibility of the parents, a custom that has been modified in recent years by the integrated child development programs promoted by the central government, an action that is supported by the importance that must give cognitive, social and affective requirements of early childhood; Therefore, in the present investigation the objective of discovering the importance of certain Andean breeding practices in the thirty families that have children under five in the Puculpala community during the period 2016-2017 was raised, the ethnographic methodology was used with a relator technique in order to establish in a descriptive and systematic way the actions considered important in the practice of Andean breeding; what allowed to establish as conclusions that breastfeeding and carrying the child on the back is an act of affection and not the pact tenderness that make them sign when they leave their child in a Good Living Child Center, another conclusive element is that the action to fasten is to align the legs and arms of the infant, action that is not respected by sectors of health; It was also established that the cleanliness (rituality) is part of the protection they provide their children, constituting an important act in the field of spirituality and prevention of some evil.

**Key words: childhood, indigenous, upbringing.**



## 1. INTRODUCCIÓN

### **“Para educar a un niño hace falta la tribu entera” Proverbio Africano**

La crianza entendida como el conjunto de acciones que promueven el cuidado y la educación ejercida por la familia, siendo esta el núcleo más cercano que contribuya al desarrollo integral infantil.

La costumbre de criar a un hijo responde a elementos culturales; características como la alimentación, vestimenta, idioma, manifestaciones de afecto, entre otras, son particularidades de cada familia; sin embargo hay acciones que se practican independientemente de la creencia familiar, se lo realiza por un mandato no convencional, es por tradición.

La comunidad de Puculpala, lugar ubicado a veinte y cinco minutos del cantón Chambo, se encuentra a más de 2.300 metros de altura, el frío es penetrante y el ambiente es húmedo, la población se dedica a la agricultura siendo la frutilla, el tomate de árbol, las papas sus siembras habituales, también se dedican a la ganadería, con la materia prima que es la leche procesan productos como queso y mantequilla; siendo esta su principal fuente de ingreso, su población se autodefine como indígena y predica el evangelio como parte de su formación espiritual.

La metodología de investigación de tipo etnográfico orientó el proceso de este trabajo durante el período 2016-2017, lo cual permitió un acercamiento continuo a la comunidad de Puculpala lo evidenciándose la práctica de acciones específicas que se ejecutan en la primera etapa de vida del infante; se recopiló información de treinta familias, en las cuales un miembro de está es menor a cinco años. Al procesar está información se demuestra la creencia fehaciente en las limpias, que son actos de ritualidad espiritual que tiene como efecto principal el alejar el mal aire y evitar que el niño se enferme; eventos que no son



respetados por quienes están al cuidado de los infantes ya sea en un centro de salud o en centro infantil del buen vivir, ante este irrespeto las madres evitan enviar a estos lugares. Y por eso es necesario la difusión de este trabajo, porque lo que exige la crianza andina es respeto a sus prácticas, no deseen ruptura o intromisiones en la manera de criar a su niños y niñas.

La manifestación de afecto por parte de la creencia occidental se ve reflejada en la compra de un juguete o con una palabra de aliento, en la crianza andina el amamantar y el cargar a los niños con una chalina o bayeta, es una manifestación de afecto; lo que no es valorado por quienes no se identifican con estas prácticas; no es cuestión de imponer, sino de conciliar.

Verificándose el cumplimiento del objetivo de la investigación, valorar las prácticas de la crianza andina, para que sea respeta por las demás culturas que coexistimos en la sociedad; la difusión de la acciones de crianza andina no son nocivas para su hijos, por lo tanto no se debe imponer por parte de agentes externos como sectores ministeriales sean estos de educación o de bienestar social, la creencia única, el pensamiento occidental sobre el andino; las dos corrientes tiene el mismo valor.

## **2. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN**

### **La familia**

El compromiso que se adquiere cuando uno se convierte en progenitor es una responsabilidad inmensamente grande porque en la vida uno se vuelve protector, con la naturaleza en su defensor y con la sociedad en un gestor.

La familia es el núcleo central y cercano de desarrollo del infante, es el ambiente más óptimo para conducir su crecimiento; la influencia que reciba de un entorno será sin duda su mayor manantial de interacción como eje de aprendizaje.





La familia como concepción legal según el art. 37 el Estado reconocerá y protegerá a la familia como célula fundamental de la sociedad y garantizará las condiciones que favorezcan integralmente la consecución de sus fines. Esta se constituirá por vínculos de jurídicos o de hecho y se basará en igualdad de derechos y oportunidades de sus integrantes. (Asamblea Constituyente, 2008)

En el Ecuador desde el 2008; con la proclamación de una nueva constitución se puede definir como progresista porque atribuye al desarrollo integral de los ciudadanos de igual manera con un enfoque equitativo e intercultural y en total concordancia se establece que el infante como parte activa de la familia y por ende de la sociedad.

### **La crianza**

La crianza de un infante en el área andina del Ecuador se viste de mil colores y adquiere diversas esencias, se alimentan de una y otra cultura, la denominada indígena y mestiza; cada una ha convivido por años; en ocasiones generando una fusión entre sí. Con un matiz de aceptación y en ciertos casos de negación.

Para lo cual es necesario no solo ver desde un escritorio lo que significa, si no entender a la interculturalidad desde la ética y los valores sociales, la identidad e interculturalidad se las promueve como el reconocimiento y respeto de la diversidad social, con acciones sobre la dignidad y derechos de las personas y colectivos sociales, para que éstos se constituyan en factores sustanciales de sociedades integradas, democráticas y estables.



## La crianza y el estado

Desde las prácticas e interacción cotidiana, la identidad e interculturalidad, posibilitan actitudes para el entendimiento y relaciones entre “los distintos” para beneficio mutuo y colectivo (FENOCIN, 2016)

El art. 62...El Estado fomentará la interculturalidad, inspirará sus políticas e integrará sus instituciones según los principios de equidad e igualdad de las culturas. (Asamblea Constituyente, 2008)

Está acción incluyente y respetuosa tiene mayor significado cuando se empieza con los más pequeños, con ese sector que denominamos primera infancia.

En palabras de (Vandemoortele, 2011) en torno al enfoque de política pública para la primera infancia, “aparte de ser legalmente vinculante, éticamente imperativo, económicamente inteligente y políticamente deseable, la inversión en los niños y las niñas es también una manera poderosa y práctica de promover la equidad –en el sentido de igualdad de oportunidad. Como la mayoría de las inequidades encuentran sus raíces en condiciones iniciales desiguales, dar un buen comienzo en la vida a todos los niños y las niñas reducirá considerablemente el nivel de polarización y desigualdad en la sociedad”.

Sin lugar a duda el ejercer una política pública eficiente que reduzca la brecha existente entre la crianza con un enfoque cultural andino y la crianza de una cultura mestiza, debe ser el objetivo para empezar hablar de interculturalidad y equidad; el imponer una visión de una cultura hacia otra, no es rescatar o practicar respetuosamente las creencias que tiene una cosmovisión diversa.

Los gobiernos a nivel mundial desean el progreso de sus países para lo cual deberían prestar atención a los aportes de ciencias como la economía y la neurociencia que reconocen a la etapa de la primera



infancia como la mejor inversión, porque es la etapa que contempla el mayor desarrollo del ser humano, consiguiendo un incremento cognitivo y socio- emocional.

A menudo se da excesiva importancia al argumento economista, particularmente desde que el premio Nobel de Economía del año 2000, James Heckman, indicó que “no hay ninguna inversión que tenga más alta tasa de retorno que la que se efectúa en la primera infancia”. Para sostener tal afirmación Heckman recurrió a datos de retorno financiero que oscilaban entre los 7 y los 17 dólares por cada dólar invertido.

Estudios de esta índole resaltan que las inversiones tempranas y oportunas “son importantes en sí mismas debido a que abren el camino para toda una vida de mejor salud, desempeño mental, físico y productividad” y que “pueden llevar a minimizar, y aún prevenir, otros problemas económicos y sociales que van desde la delincuencia juvenil hasta la maternidad adolescente y la violencia doméstica y social” (Young, 2002)

### **La infancia en el Ecuador**

En concordancia con la visión mundial, en el Ecuador se plantea el Plan Nacional del Buen Vivir, configurado por la Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), desde el 2009 con una duración para la implementación y evaluación de las políticas que se ejecutan dentro de esta cartera cada cuatro años; siendo el desarrollo de las habilidades y potencialidades de la ciudadanía como prioritario; que han sufrido cambios y modificaciones; pero prioriza a la primera infancia como el eje principal para su inversión; generando un hilo conductor para gestionar programas que mitiguen

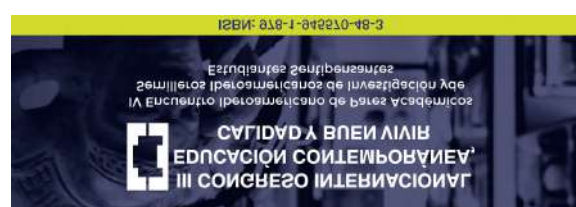


las brechas socio-económicas entre los sectores más vulnerables, para lo cual se plantea proyectos como: Acción y nutrición hacia la desnutrición cero, Centros Infantil del Buen Vivir (CIBV), Creciendo con nuestros hijos (CNH), siendo programas intersectoriales, que agrupan a Ministerios como el de Educación, Salud Pública, Desarrollo Urbano y Vivienda, Inclusión Económica y Social, Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, Coordinador de Desarrollo Social, acciones que han sido valorados y sujetas a revisión constante porque el objetivo no se ha cumplido. Manteniéndose datos como la desnutrición crónica que en el país alcanza el 23,9% en niños y niñas menores de 5 años. Afecta en mayor medida a las niñas y niños que nacen en zonas rurales, cuyas madres tienen menores niveles de educación, en viviendas con pisos de tierra y con bajo acceso a agua segura y saneamiento. La prevalencia de desnutrición crónica es casi el doble en niños y niñas indígenas que en mestizos (42,3% vs. 24,1%). Las prevalencias más altas en DCI se concentran en la Sierra Central: Chimborazo (48,8%), Bolívar (40,8%), Tungurahua (35,2%); Cañar (35,1%); Santa Elena (37,3%) y el cantón Pichincha de Manabí (75%). (Secretaría Técnica, 2017).

Ante esta realidad nace la Misión Ternura en el año 2017 que tiene como objetivo impulsar el desarrollo físico, emocional e intelectual en los primeros 5 años, etapa en la cual se da el mayor crecimiento y desarrollo cerebral que tiene como una de sus manifestaciones su capacidad de comunicación y lenguaje, su madurez corporal, su aproximación al conocimiento y por medio del descubrimiento de su contexto para conseguir no solo la inserción debemos procurar la transformación social.

Lo que invita a cuestionarse si las estrategias propuestas desde una sola perspectiva están funcionando o debemos incluir a los verdaderos actores para alcanzar realmente los objetivos que se plantea en referencia a la primera infancia. El aporte que puede hacer la cultura andina en la crianza de la primera infancia tiene que ser validada y aceptada, solo dando protagonismo a los actores sectoriales se conseguirán resultados óptimos.

## **Desarrollo humano:**



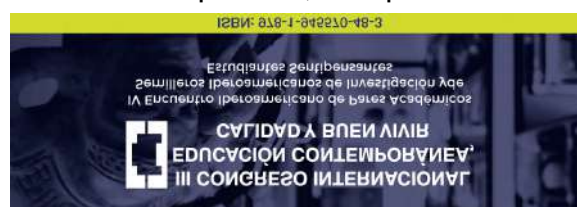
Es el proceso por el cual el ser biológico trasciende hacia el ser social y cultural. En otras palabras, sería la realización del potencial biológico, social y cultural de la persona. Con esto se alude a que el ser humano es el principal actor de desarrollo, el cual se produce mediante una construcción permanente e interacción con otras personas en la búsqueda del perfeccionamiento de sus potencialidades. (Amar, 2004).

Desde la complejidad de la evolución humana, con su carga hereditaria y el aporte que el medio brinde a su formación es innegable los cambios que pueden suceder durante su vida; que esta sujeto a la variedad de oportunidades que son acogidas por los seres humanos para la interpretación de la realidad, por lo general solo se queda en la adaptación al medio; lo deseable será la transformación del mismo; no con una visión unidireccional, al contrario se nutrirá de los aportes de las diversas corrientes culturales.

### **Desarrollo integral infantil:**

Después de conciliar con varios autores se puede manifestar que el desarrollo integral infantil es el progreso cualitativo que tiene el infante con la variación gradual en la adquisición de nuevos comportamientos; por medio del descubrimiento y la calidad de estímulos afectivos que recibe de su entorno; no se puede hablar por aislado, no debe explicarse solo desde el ámbito motriz, o cognitivo, dejando fuera el área volitiva, afectiva o social.

El desarrollo integral en toda región tributa a un enfoque intercultural; no visto como el folclor o como un componente impuesto por una norma legal; al contrario tiene que cubrirse de todo su esplendor, su aporte idiomático, sus costumbres,



sus tradiciones, su práctica alimenticia, no con el ánimo de criticar, sino para mutuamente enriquecerse; no con la acción de imponer al contrario se debe conciliar.

Para el desarrollo infantil integral se requiere de acciones que desde diferentes dimensiones, como educación, nutrición, desarrollo emocional, salud, bienestar y físico contribuyan con aportes significativos que contribuyan a la potencialización de habilidades innatas que posee el infante.

Este abordaje multidimensional implica brindar servicios integrales y de calidad, desde la gestación hasta los cinco primeros años de vida, con énfasis en los dos primeros años de vida de una niña o niño, que constituyen sus primeros 1.000 días de vida, los que se cuentan desde su concepción. La etapa del embarazo y los primeros 24 meses de vida representan la ventana de oportunidad más importante para prevenir daños irreversibles en el desarrollo intelectual, emocional y social. Determinarán las oportunidades a futuro de niñas y niños, porque esta es la época de mayor crecimiento y desarrollo de su cerebro, donde se forman las bases del desarrollo cognitivo (capacidad de aprender). El cerebro y el sistema nervioso, en esta fase de rápido crecimiento, son muy sensibles a la influencia del medio (mala nutrición, toxinas, golpes, etc.) (Dobbing, 1968) (Anderson & Cols, 2005).

No se puede hablar de manera unidireccional, cuando se refiere al desarrollo integral del niño, no podemos analizar de forma aislada la parte cognitiva del niño, o su proceso evolutivo en función a su madurez fisiológica, peor aún su respuesta motriz por si sola. Es solo cuestión de observar con el ánimo de aprender de la evolución del mismo; por ejemplo cuando se realiza un ejercicio motriz el niño al agarrar un chinesco, esa acción es de respuesta motriz indudablemente, pero al mover el chinesco se produce un sonido lo que estimula las percepciones, en este caso puntual la audición, que repercute no solo en el área motriz, sino en la globalidad del niño, además al producir un sonido que sea acompañado con una melodía se afianza su seguridad que es parte de su sentir o el área afectiva, y al interactuar con la persona que está a su cuidado



alimenta su inteligencia social. Al valorar al niño en su integralidad; cuando se tenga conciencia que al ejecutar una sola acción afecta o beneficia a su desarrollo integral; se realizarán programas que respondan a esta singularidad.

### **Crianza andina**

El concebir a un recién nacido o wuawua en el núcleo del hogar se constituye en un evento importante para toda la familia y la comunidad, todos están pendientes sobre este acontecimiento. Desde el momento del alumbramiento sea en casa asistido por una partera o comadrona; o en el hospital forma parte de la familia y los primeros días pasa en contacto sobre todo con la madre, son cuarenta días que pasan en reposo y recuperándose del nacimiento. Al transcurrir el tiempo se evidencia ciertas prácticas que son comunes en la crianza de los infantes.

Fajar es común observar como las madres indígenas fajan al recién nacido, práctica que la realizan por inducción de su madre, suegra o comadrona; esta actividad tiene una finalidad que el niño adopte una postura recta; cuando el criterio del pediatra quiere imponer que esa práctica interfiere con la posición natural que el niño tiene al nacer porque esa era la posición que mantenía en el útero; pero estas dos posiciones opuestas llevan a que no haya un punto de equilibrio. Esta práctica es milenaria no solo en la cultura andina, existe evidencia que la madre fajaba y cargaba a sus hijos desde 1400 aC.

Uno de los justificativos que las madres indígenas señalan para mantener esta práctica es que están seguras que fajando a sus niños crecerán sin deformidad en las piernas; pero también tiene una connotación espiritual, como el infante todavía no es bautizado, es propenso a contraer mal aire o que le ojeen, otra presunción que tiene gran relevancia en la cultura indígena; pero al estar fajado y desde la cabeza hasta los pies, esa acción le protege. El respeto de esta práctica debe trasladarse a los hospitales y centros de salud, llegar a un consenso pedir que también la madre deje momentos libres de la faja a su niño,





y solo así se puede hablar de respeto.

## **Limpias**

A pesar de ser una práctica que empezó en la crianza andina, esto es aplicado por madres mestizas, que al no encontrar una explicación médica por cuadros como decaimiento, lloro constante, irritabilidad o en caso extremo diarrea o vómito, proceden a tomar un huevo que es pasado por la superficie del infante desde la cabeza hacia lo pies; está acción la ejecuta una persona fuerte de carácter para que la persona que ejecuta la limpia absorba el mal aire que es objeto el infante. Esto es práctica de la cultura andina que funciona a la inversa solo cuando la limpia con hierbas calientes como la ruda o la chilca no surge efecto en el cuadro sintomático descrito anteriormente acuden a centros de salud u hospitales.

## **Manilla roja**

Esta práctica en la cultura indígena consiste en colocar una cinta, manilla o lana roja en la muñeca del infante la cual le ayuda a prevenir contraer un mal de ojo, y esto sucede cuando una persona que viene con malas energías le puede enfermar al recién nacido, dicha acción se refleja cuando el infante empieza a lagrimear de manera constante y se forma alrededor de sus ojos una secreción amarillenta. Ante este suceso la madre recoge el pétalo de una rosa roja y limpia el ojo del niño; para la cultura indígena esta acción tiene gran resultado.

El color rojo en la cultura andina refleja alegría, movimiento y valentía, por eso la manilla, cinta o lana debe ser de este color.

Pero este mismo cuadro médico es tratado por el pediatra con medicina alopática, lo que causa resistencia en la práctica andina

## **La ritualidad**

La ritualidad es un aspecto fascinante, los proceso en la infancia son de gran significancia, el hecho de escoger una madrina de uñas, quien corta la primera vez las uñas debe ser una persona hábil, el cabello no se corta hasta cuando el



niño pronuncie sus primeras palabras y sobre todo cuando se le cose la boca (de manera figurativa), un padrino por lo general debe ser una persona sabia o anciana quien aconseja al niño mientras de manera simbólica cose los labios, orejas y ojos, para que no pronuncie palabras indebidas, no de oído a chismes y que no deseen cosas impuras.

Son elementos que la ciencia no reconoce como válidos, sin embargo si se desea tener un efecto positivo en los programas o proyectos de Inclusión Económica y Social que alberga la dinámica de la primera infancia, se debe considerar los aportes que desde la cultura indígena brindan, cuando el actor principal que es el padre, madre, abuelos y niños opinan sobre su desarrollo integral concebido desde su cosmovisión se logrará conciliar acciones que permitan mitigar los índices tan altos de pobreza extrema y desnutrición crónica en el sector rural.

La dinámica organizacional en la cultura andina, es sumamente cautivante, se configura a detalle el proceso evolutivo por septenios, que responde a una visión antroposófica.

El infante según la cosmovisión indígena debe estar al cuidado y protección de la madre y familia hasta los siete años; con la política pública actual que promueve el cuidado infantil a temprana edad, esta visión contrapone la vivencia andina; existe una ruptura entre el modo de vivir, concebir la vida y su relación, y al ser violentado este concepto los programas no tienen el impacto que deberían.

El desarrollo afectivo en el niño en sus primeros años de vida es sin lugar a duda un elemento fundamental para cimentar el autoestima, confianza y seguridad que el niño demuestre en su accionar.

En los primeros de vida de un niño en la cultura andina, se establece lazos de



afectividad mediante la acción de la amamantar; de cargar y sujetar al infante con una chalina o la bayeta; sin embargo como en la cultura del mestizaje la palabra de aliento, un obsequio o regalo es un símbolo de amor, se contraponen la práctica afectiva entre estas dos culturas que conviven muchas veces en un mismo espacio; esta diversidad es la riqueza cultural que tenemos, no es cuestión de valorar cual tiene mayor impacto o cual importa más, peor aún no debemos jerarquizar estas manifestaciones; lo que prima es el respeto a estas prácticas, cada una con su justificación, cada una con su criterio, con su visión; este momento de inter- aprendizaje no es para imponer, al contrario es para rescatar.

### **El septenio en la crianza andina y occidental**

La etapa de la educación se puede organizar en tres etapas: de 0 a 7 años, de 7 a 14 años, de 14 a 21 años. En el primer septenio la cualidad anímica predominante es el querer o la voluntad, en el segundo el sentir y en el tercero al pensar. Los septenios son la base conceptual de la educación de naturaleza antroposófica. (Quiroga & Igelmo, 2013) .

Esta división en etapas o estadios como lo denominarían otros autores; en la cultura andina tiene cientos de años de práctica; con un significado diferente pero no menos importante. La presencia de los progenitores en especial de la madre en el primer septenio es indispensable; el ejemplo tiene un papel trascendental en su formación o deformación comportamental del niño; esa característica innata de imitación por expansión; pero el ejemplo por sí solo no funciona para lo cual se necesitan objetos que vengan de la naturaleza que por su versatilidad puede aplicarse en varios ámbitos y sobre todo tiene un vínculo con el desarrollo espiritual, y con estas acciones se logra construir paulatinamente el desarrollo integral del niño tan anhelado.

Ese punto de coincidencia es lo que debemos generar entre la crianza adquirida por efectos de colonización y la crianza andina; porque en los dos tipos se dan gran importancia en el primer septenio, en las dos culturas hermanas son los



logros que alcanzan los niños como es: andar, hablar y pensar; lo que determinan el desarrollo integral.

Rudolf Steiner citado por (Quiroga & Igeldo, 2013) “Lo que ganamos con el juego entre el nacimiento y el cambio de dientes, lo que niños experimentan en un estado de ensoñación; son fuerzas de una espiritualidad que todavía no ha nacido del ser humano, que todavía no ha sido absorbida, o mejor dicho reabsorbida, en el cuerpo humano”

La coincidencia conceptual entre la pedagogía Waldorf y la crianza andina son muy importantes, en la etapas en la crianza andina está marcada por las características fisiológicas y cognitivos que van presentando los infantes; el cambio de dentición, el caminar, hablar y sobre todo la autonomía que va adquiriendo; adicional a eso se combina con un enfoque espiritual lo que distingue la práctica de la crianza andina de las demás. La práctica espiritual que diferencia a la crianza andina se refleja en sus acciones de alabanza y cuidado al medio ambiente, de respeto a los mayores o sabios, de admiración y contemplación por los sucesos naturales, es sentir de cada elemento vivo con un gran significado subliminal.

La espiritualidad en construcción para la realización del ser humano, entendida a esta la belleza que puede tener ese ámbito intangible pero de gran sentir que tiene el niño. La imaginación, la emoción y la pulsión son elementos sin explicación lógica, sin embargo guarda relación con la parte espiritual de la formación andina.

Para el reconocimiento de esta práctica algunos desafíos planteados en el documento “Igualdad con dignidad” de UNICEF nos ayudan a repensar las acciones concretas dirigidas a los pueblos indígenas:



La aplicación de un enfoque intercultural en la primera infancia nos lleva a construir formas para acercarnos a la realidad de las familias indígenas, generando un diálogo horizontal y respetuoso. Una norma, un programa, una intervención o cualquier proyecto destinado a mejorar las condiciones de vida y a promover el desarrollo de las niñas y niños indígenas deberá ser capaz de encontrar un punto medio que abra el camino hacia un encuentro fraterno entre la ciencia y el conocimiento occidental e indígena:

- La aplicación del enfoque intercultural en la primera infancia no sólo es un asunto ético y de derecho, sino que además logra políticas y programas más eficientes.
- Es importante dar evidencias científicas a los conocimientos y prácticas tradicionales: no debe asumirse que el saber tradicional es folklore y que por lo tanto no es válido.
- La implementación de políticas y estrategias que promueven la inclusión y el diálogo intercultural requiere de personas no-indígenas sensibles a la diversidad.
- Profundizar la formación de personal de salud y docentes que pertenezcan a las propias comunidades.
- Promover el uso de indicadores diferenciados por grupos étnicos en encuestas o estudios para visibilizarlos e impulsar estrategias adecuadas a los contextos culturales.
- Promover y fortalecer las investigaciones sobre percepciones, conocimientos y prácticas, con enfoque intercultural. (UNICEF, 2007)

La efectividad de programas y proyectos impulsados por la gestión central tiene que tratarse desde varias concepciones, aún más cuando se habla de la primera infancia y esta presenta el desafío de ser visibilizada por su condición indígena o intercultural como se la considera en la actualidad; tiene que enfocar elementos concretos que lleven a la práctica respetuosa por parte de todos los actores sus



vivencias, costumbres y tradiciones con el fin de brindarle la importancia que tiene, la salud y educación se convierten en el puente conductor para generar verdaderos y profundos cambios no solo como parte de un discurso repetitivo que se viene realizando década atrás; en realidad cuando el promotor de la salud y el promotor educativo trabajen con un visión humanista holística y con el ánimo de investigar, de cuestionarse permanentemente como mejorar la realidad de sus paciente y educandos se hablará de una regeneración respetuosa.

### 3. METODOLOGÍA

#### Método Etnográfico

El método que se empleó fue el etnográfico que proviene el griego “ethnos” (tribu, pueblo) y de grapho (yo escribo) literalmente descripción de los pueblos. La etnografía es un método de investigación cualitativo que busca describir las personas, sus costumbres y su cultura. Ha sido ampliamente utilizada en los estudios de antropología social y educación, puede ser considerado

como uno de los métodos de investigación más relevante dentro de la investigación humanístico- interpretativo (Arnal, 1992)

Este método permitió que como investigadoras nos podamos involucrar en la crianza de los niños en el hogar; se puedo constatar la importancia que tiene para los padres; en especial para las madres de familia realizar acciones de las cuales están seguras protegen y benefician a los infantes.

Las visitas fueron continuas, una vez por semana, por lo general los días domingos, en el transcurso del día, en ocasiones les acompañábamos en la mañana después del desayuno, momento en el cual podíamos compartir su costumbre alimenticia y soberana en parte.



La relatoría que madres y abuela hacían durante toda la mañana se iba registrando en el cuaderno de notas de campo, el esquema el mismo guardar distancia y sobre todo respeto al criterio, sin interrumpir, sin imponer mi criterio, observando mientras habla y hace sin parar las tareas del hogar.

En ocasiones en las trabajo en el campo la dinámica es la misma mientras relata su historia de ser madre, conjuga sus expresiones y la laboriosidad en el cultivo en su chacra, su espacio, su tierra.

## Exposición de relatoría

### Afecto

La claridad con la cual el gobierno y dictamen mestizo para expresar cariño hacia el crio se da por medio de un regalo, una palabra de aliento y un estímulo (premio), está condición es impulsada desde el Ministerio de Inclusión Económica Social; sin embargo para la cultura andina, como lo dice Manuela el afecto no es suscribir un pacto es mucho más que eso:

“Yo no sé de esas cosas, lo que sé es que le quiero a mi Luchito, yo le doy de comer bien, le tengo a mi lado, le cargo, le doy la tetita (existe risas y se sonroja) le llevo conmigo a donde voy cuando bajo a Riobamba los sábados le compré helado y alguna ropita... Como han cambiado los tiempos, yo no fui a la escuela hasta cuando tuve 10 años, ahora obligan a ir desde chiquitos a los guaguas.

(Manuela 2016, notas de cuaderno)

Es por eso que al Centro Infantil del Buen Vivir, lo ven como invasor de su espacio de la forman normal y natural de crecer de un niño, en el núcleo del hogar, espacio en el cual les enseña cosas importantes como dice Juana:





“Mi Francisco no va a la guardería (Centro Infantil del Buen Vivir), tiene que ir conmigo, desde chiquito tiene que ordeñar, no quiero que se haga ocioso, no quiero que se haga dejado, en la casa aprende lo bueno a ser trabajador, en la guardería hasta enfermo viene” (Juana 2016, notas de cuaderno)

Mientras tanto desde la visión Ministerial se busca un sin número de estrategias para insertar al infante en los programas como los centros infantiles del buen vivir (CIBV), creciendo con nuestro hijos (CNH), sin embargo mientras no se den acuerdos de manera conjunta, sobre todo respetando la creencia de una cultura no se tendrán los resultados que se persiguen.

Estas prácticas tienen dos momentos cuando el Ministerio protege, pero también cuando persigue y castiga (Miranda, 2016)

Edad para asistir a un centro infantil

Era necesario precisar cuál sería la edad correcta para alejarse del hogar e ingresar el sistema educativo regular que consideramos la cultura mestiza Feliciano dice:

“El guaga debe de estar en la casa, para que no le coja el mal aire, cuando tiene siete años, cuando le cae el diente, ahí debe ir a la escuela, antes no.” (Feliciano 2016, notas de cuaderno)

Resulta curioso esta aseveración mientras la cultura andina esquematiza el desarrollo evolutivo del ser por septenios no es tomado en cuenta; misma división psicoevolutiva la considera la pedagogía Waldof para aportar en el



aprendizaje del niño, y esta teoría si es aceptada y practicada por muchas instituciones educativas.

## Cuidado

El criterio de cuidado según el educador infantil, el docente de educación inicial es hablar de puericultura, estimulación temprana y atención en primeros auxilios, en el ámbito de la salud, el pediatra hablará de prevención de enfermedades y tratamientos que incluyan de ser el caso medicina alopática, práctica que no es de agrado de la madre indígena, como dice Teresa:

“Con el guagua hay que tener bastante cuidado, facilito se le pega el mal aire, hay gente mala que le ojea, y rapidito se chorrea, le da diarrea o vómito, se descompone, para eso hay que una persona fuerte y sana tiene que limpiarle, si es el ojito que está enfermo se le pasa hierbitas calientes y la flor de rosa roja; cuando el mal está en la barriguita, se le agüita de manzanilla y con el marco se pasa por todo el cuerpo; si tiene un huevito también se le pasa; también es cuando el marido está entretenido y viene con eso, así pesado. O cuando la mama sale y se va por el chaquiñán y le da de comer sin haber botado primero unas gotas, seguro se enferma. Pero eso se cura aquí, cuando va donde del doctor peor viene.” (Teresa 2017, notas de cuaderno)

A pesar de escuchar constantemente en la confianza que tiene la práctica de la limpia, que es una creencia arraigada, de profunda connotación espiritual y de gran efectividad en la cultura andina, seguimos sin considerar o por lo menos respetar esta práctica; eso exige a gritos este sector respeto a sus prácticas que no son atentatorias contra el infante.

Hablar solo de cuidado y crianza sin lugar a duda está incompleta, porque estas acciones se ven reflejadas en el desarrollo integral infantil, porque abraza varios criterios, no uno solo, acoge diferentes tipos de acciones que buscan beneficiar al sector infantil, la cultura andina con su concepción propia de crianza y los



esfuerzos gubernamentales para erradicar la desnutrición crónica infantil, debe tener el apoyo de todos y todas quienes formamos este colectivo llamado sociedad.

El primer paso es no imponer, debe ser aceptar y respetar la práctica de crianza en el desarrollo integral infantil; debemos hermanarnos bajo una sola consigna la protección de la primera infancia, precautelar la etapa primordial del ser humano, etapa en la cual se potencia todas las habilidades y potencialidades de la población

#### 4. CONCLUSIONES

Dentro de la crianza andina se contempla elementos como el afecto manifestado en la acción de amamantar y cargar al niño con bayeta o chalina; en concordancia a esta acción se determina que la cercanía de la madre en los primeros años es necesaria, porque en el núcleo del hogar se estructura la forma de actuar del niño; por eso es la resistencia que tienen las madres de familia para enviar al niño a un CIBV o educación inicial; para lo cual es necesario establecer canales de comunicación respetuosos entre todos los actores y sectores que están involucrados en el desarrollo integral de la primera infancia.

La práctica y creencia andina refleja similitudes con los preceptos de la pedagogía Waldorf, los cuales separan el desarrollo evolutivo del individuo por septenios, de igual manera las características fisiológicas que presenta el niño por su crecimiento denotan también el cambio de inquietudes, actividades que se debe realizar con los niños y a su vez las conquistas alcanzada por ello como el hablar, caminar y pensar. Otra semejanza que mantienen estas dos



visiones sobre el desarrollo integral infantil versa sobre la importancia en el ámbito espiritual, lo que en la crianza andina conlleva a la práctica de limpias y la colocación de manillas rojas para proteger la parte intangible del infante.

El gobierno nacional propone varias políticas consideradas prioritarias que potencian el desarrollo integral infantil el cual debe reflejar diversas connotaciones sobre todo debe tratar al niño en su globalidad de ejecutar proyectos que traten al ser en su totalidad no de manera fragmentada, tiene que consolidar la visión andina y visión occidental para que los programas puedan cumplir con su metas en beneficio de la primera infancia.

La difusión de cada práctica que se ejecuta por parte de la cultura andina de manera específica de la comunidad Puculpala, es necesario no solo evidenciar su aplicabilidad continua, sino también respetar la importancia que tiene el ejecutar una limpia, el hecho de cargar con una bayeta o chalina en su espalda al infante, es importe considerar que estas acciones no atentan contra el desarrollo integral infantil, si entendemos el espacio diverso que compartimos la cultura andina y la cultura mestiza, lograremos verdaderos avances, en el sector que más lo necesita, la cual es la primera infancia.

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amar, J. J. (2004). *Desarrollo infantil y construcción del mundo social*.

Barranquilla: Ediciones Uninorte.

Arnal, J. (1992). *Investigación educativa*. Barcelona: Labor.

Asamblea Constituyente. (2008). *Constitución del Ecuador*. Montecristi.

FENOCIN. (18 de Abril de 2016). *fenocin.org*. Obtenido de *fenocin.org*:

<http://www.fenocin.org/interculturalidad/>

Herrera, L., & Arnaldo, M. (2004). *Tutoría de la Investigación Científica*.

Ambato: Corona.

Miranda, M. I. (2016). *Caminando con los guaguas*.

Quiroga, P., & Igelmo, J. (2013). La pedagogía Waldof y el juego en el jardín de infancia. Una propuesta teórica singular. *Bordón*, 79-92.



Secretaría Técnica. (2 de Junio de 2017). *Secretaría Técnica Plan Toda una vida*. Obtenido de Secretaría Técnica Plan Toda una vida: <http://www.todaunavida.gob.ec/diagnostico-marco-conceptual-mapa-de-actores/>

UNICEF. (2007). *Igualda con dignidad. Hacia nuevas formas de actuación con la niñez indígena en América Latina*. Panama: Unidad de Programas Multipaís e Iniciativas con pueblos Indígenas y Afrodescendientes.

Vandemoortele, J. (2011). *La equidad comienza en la infancia. La pobreza infantil*. Policy Press.

Young, E. (2002). *Early Childhood Development to Human*. Washington.



## 5.

# SOFTWARE LIBRE GEOGEBRA Y EL DOMINIO DE DESTREZAS PROCEDIMENTALES EN MATEMÁTICA. CASO DE ESTUDIO: PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO

Luis Salvador Moncayo Molina  
Universidad Católica de Cuenca

Av. de las Américas y Humboldt, Cuenca, Ecuador

e-mail: [lmoncayo@ucacue.edu.ec](mailto:lmoncayo@ucacue.edu.ec) / [luismoncayo834@hotmail.com](mailto:luismoncayo834@hotmail.com) .

### Resumen

El propósito del estudio fue determinar la influencia del uso del software GeoGebra en el dominio de las destrezas procedimentales en el aprendizaje de la Matemática, como forma de disminuir el porcentaje histórico de repetición mejorando el rendimiento del estudiante. La investigación involucró una muestra de 81 estudiantes del primer año del Bachillerato General Unificado (BGU) de la Unidad Educativa San José de Calasanz de Cañar, Ecuador, distribuidos en dos grupos: 41 estudiante del grupo control y 40 estudiantes del grupo experimental. Los datos fueron recolectados durante el periodo 2016, mediante observación directa usando una ficha (rubrica); resultados que organizados en cuadros y representados en gráficos con el apoyo de Excel y SPSS ver20 fueron la base de la comprobación de la hipótesis de trabajo. Los resultados mostraron diferencias significativas entre los grupos experimental y control ( $z_c > 1.64$ ), observándose mayor dominio en destrezas procedimentales en el grupo experimental en comparación con el grupo control. Los hallazgos de este estudio proporcionarían a los docentes y administradores de la institución investigada la oportunidad de conocer y utilizar el software GeoGebra para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de la matemática. Se espera que el Ministerio de Educación brinde capacitación a los maestros para mejorar sus habilidades en el uso de GeoGebra.



**Palabras clave:** aprendizaje de la matemática, software libre, GeoGebra.

## **Abstract**

The purpose of the study was to determine the influence of the use of GeoGebra software in the mastery of procedural skills in the learning of Mathematics, as a way to reduce the historical percentage of repetition by improving student performance. The research involved a sample of 81 students from the first year of the Unified General Baccalaureate (BGU) of the San José de Calasanz Educational Unit in Cañar, Ecuador, divided into two groups: 41 students in the control group and 40 students in the experimental group. The data was collected during the 2016 period through direct observation using a tab (rubrica), results that organized into tables and represented in graphs with the support of Excel and SPSS ver20 were the basis for the verification of the work hypothesis. The results showed significant differences between the experimental and control groups ( $Z_c > 1.64$ ), with greater mastery in procedural skills in the experimental group compared to the control group. The findings of this study would provide teachers and administrators of the research institution the opportunity to know and use GeoGebra software to improve the teaching and learning of mathematics. It is expected that the Ministry of Education will provide training to teachers to improve their skills in the use of GeoGebra.

**Keywords:** mathematics learning, free software, GeoGebra.

## **1. Introducción.**

El aprendizaje es constructivo si el material aprendido es útil y significativo para la persona que lo aprende, coadyuvado por las estrategias de enseñanza aplicada por el maestro y el tipo de aprendizaje adoptado por cada estudiante (Alonso, T, J., 2012 & Bonilla G. 2013). Con el nacimiento de la escuela activa, el alumno ocupe el centro del proceso educativo respecto al cual se organizan todas las aplicaciones de la educación. El alumno adopta una conducta activa





en contra de las clases de matemáticas pasivas y repetitivas de la enseñanza tradicional (Reibelo M. J. D., 2012, Moreira, M. & Novak, J., 2014). León J, (2012), considera que la motivación y el ejercicio constante son esenciales para aprender, para memorizar y recordar mucho tiempo después.

Los factores que influyen en la actitud de los estudiantes hacia la matemática son, entre otros, los materiales didácticos utilizados, la gestión en el aula, el conocimiento del docente y la relacionando los temas con la vida real (Woolfork, E., 2013, Martínez, E. R. & Zea, E. 2016). Para Caballero (2003), en el proceso de aprendizaje, el educando es el principal protagonista, debiendo apoyar su libertad para hacer lo que quiera pues al final acabará haciendo lo que debe.

Parece existir un consenso entre investigadores al considerar que el aprendizaje de la matemática se potencia cuando el alumno se involucra activamente en la enseñanza, realizando experiencias que le permitan ir construyendo los conocimientos y descubriendo su relación teórico-práctica (Barragán, D., 2013, Abedul, 2015, Díaz A. & Hernández F. 2015). “El objetivo es ayudar a los estudiantes a pensar la Matemática no como un bloque de conocimiento establecido, sino como un proceso activo de investigación en el que ellos pueden participar” (MINED, 2011). El desafío es más complejo para el docente al equilibrar las herramientas mentales y digitales que implican conceptos abstractos de la matemática que son difíciles de entender por los estudiantes (Moreira, M., 2014 & Perafán G., 2016). La tecnología juega un papel importante en el desarrollo del proceso educativo (Pozo 2014 & Spencer, S. M. 2014). Sirve como objeto educativo que sin afectar el contenido, para mejorar el proceso de aprendizaje (Bruner, J., 2012) Tortosa, L. (2012) define GeoGebra como una aplicación de software en línea gratuita para el estudio de la geometría, el álgebra y el cálculo a nivel de grado y diferentes enseñanzas. Los estudios sobre la percepción de los estudiantes en la aplicación de la tecnología es menos frecuente por lo tanto hay mucha controversia en la enseñanza y el aprendizaje de las la matemática (Alsina et. al., 2013 & De Ulloa A., 2016). Así, en un estudio de Torres R. (2014). Colombia, titulado: estrategia didáctica mediada por el software GeoGebra para fortalecer la enseñanza-aprendizaje de la geometría en Estudiantes de 9° de Básica Secundaria, concluye que la utilización del



programa GeoGebra como estrategia didáctica no solo fortalece la enseñanza-aprendizaje del área de geometría, sino que contribuye al mejoramiento de las competencias lógico matemáticas. Cotic N. (2014), Argentina, en su investigación: GeoGebra como puente para aprender matemática, concluye que es necesario la motivación y capacitación del docente para mejorar el rendimiento y trabajo colaborativo del alumno. AVECILLA, F, et. al. (2015), Ecuador, Riobamba, en su investigación: GeoGebra para la enseñanza de la matemática y su incidencia en el rendimiento académico estudiantil, concluyen que el software GeoGebra posibilita desarrollar colaboración constructivista y espacios adecuados de retroalimentación, mejorando el rendimiento de los estudiantes. Estos y otros estudios similares rescatan el conocimiento cognitivo como indicador del nivel de aprendizaje del estudiante. Resultados compartidos por Urquiza M. & Alulema M. (2017), en su investigación: utilización del software libre GeoGebra como recurso didáctico para el aprendizaje del bloque curricular de funciones reales y radicales, añadiendo que puede aplicarse en diferentes niveles educativos, también.

La presente investigación se diferencia de las demás porque se enfoca en el dominio de las destrezas procedimentales como factor determinante del nivel de aprendizaje, desde el punto de vista del estudiante.

## 2. Metodología

Se trata de una investigación de campo, aplicada, bibliográfica y de diseño cuasi experimental, porque no se trabajó con muestras aleatorias ni sobre grupos de experimentación puro. De enfoque cualitativo y método deductivo, como resultado del análisis del aprendizaje en el dominio procedimental.

### Muestra

Incluyó a 81 estudiantes, 40 del paralelo A (grupo control) y 41 del paralelo B (grupo experimental). El grupo experimental es el grupo de estudiantes que aprendieron a usar el software GeoGebra para resolver problemas matemáticos. Mientras tanto, el grupo de control recibió los problemas utilizando el método



tradicional de aprendizaje. Los participantes en la muestra no fueron seleccionados al azar, pues intervinieron todos en su ambiente natural de aprendizaje.

### **Técnica e instrumento**

Se utilizó la observación directa con apoyo de una fichas basada en la propuestas de Alsina et. al., (2013), compuesta de 17 ítems, de los cuales 10 aspectos corresponden a la evaluación de las destrezas procedimentales (Anexo N° 1)

### **Procedimiento**

Durante el período de investigación se considera un total de quince temas articulados con el currículo de matemática del BGU, tanto para el grupo experimental como para al grupo control, independientemente. El proceso de investigación se desarrolló en cuatro fases: la primera consiste en la adecuación y el diseño de hojas guía con ejercicios de matemática relacionados con cada tema (para los dos grupos) y apoyados con procedimientos de software GeoGebra (para el grupo experimental). La segunda fase o de intervención en la que grupo experimental utilizando GeoGebra desarrolla sus aprendizajes en el laboratorio de informática, mientras que con el grupo de control el proceso de aprendizaje se desarrolla en la misma aula de clases, aplicando el aprendizaje tradicional. Se inicia la observación utilizando rubricas preparadas previamente y sustentadas en los aspectos a considerar para evaluar las destrezas procedimentales y actitudinales (Alsina et. al., 2013). Instrumento que fue aplicado durante todo el proceso de investigación a ambos grupos y enfocándolo individual y grupalmente para considerar particularidades específicas que denoten cambios de destrezas estudiadas. La tercera fase consistió en la aplicación de una prueba que al mismo tiempo de evaluar el rendimiento, propició el ambiente adecuado para observar el avance de las destrezas en momentos de presión inducida por la evaluación calificada. En la cuarta fase, con el apoyo de una hoja de cálculo del utilitario Excel y SPSS ver. 20, se procedió a diseñar



cuadros y gráficos que permitieron desarrollar la discusión y contrastar las hipótesis en estudio, para finalmente extraer las conclusiones del estudio.

### 3. Resultados

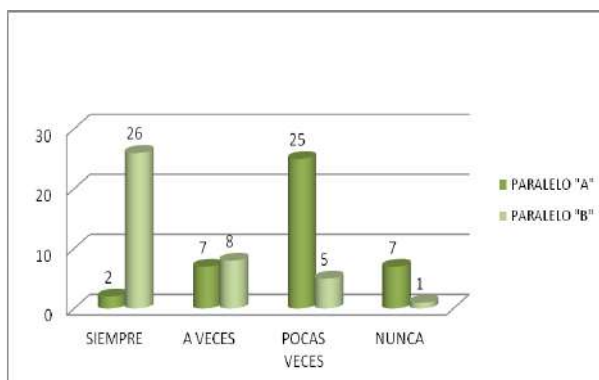
**Aspecto 1.** Observa con atención los ejercicios planteados.

Cuadro N° 1. Atención a los ejercicios planteados

INDICADOR	PARALELO "A" %	PARALELO "B" %
SIEMPRE	2 4.88	26 65.00
FRECUENTEMENTE	7 17.07	8 20.00
POCAS VECES	25 60.98	5 12.50
NUNCA	7 17.07	1 2.50
TOTAL	41 100.00	40 100.00

**FUENTE:** Ficha de la observación

Gráfico N° 1.



**FUENTE:** Cuadro N° 1.

**Elaborado por:** MONCAYO, Luis

Considerando al indicador SIEMPRE como satisfactorio, se observa que mientras en el grupo control alcanzan el 4.88% (2 estudiantes), el grupo experimental llega al 65% (26 estudiantes). Es clara la diferencia entre los dos grupos, en el aspecto observado, indicando que el uso del Software GeoGebra influye positivamente.

Un similar procedimiento de análisis estadístico se aplicó a los nueve aspectos restantes, encontrando las siguientes particularidades:

En los aspectos: explora lógicamente el problema planteado; confecciona preguntas para familiarizarse con el problema; si no consigue entender el problema confecciona dibujos; planifica procesos idóneos para resolver el problema; pone en ejecución lo que planificó para resolver el problema investigado; observa el proceso y el resultado que siguió para resolver el problema; utiliza creativamente el software como material de apoyo. Se observa una marcada diferencia en el dominio de las destrezas procedimentales, el grupo experimental llega al 87% de satisfacción, mientras que el grupo control llega a un máximo del 19.59%.

En los aspectos: utiliza su experiencia y habilidades para resolver el problema; y, si el resultado no es el correcto, usa otro proceso; el nivel de satisfacción en el grupo experimental es del 52.50%, no así en el grupo control cuyo nivel de satisfacción apenas llega al 9.76%.

### 3.1. Comprobación de hipótesis

**H<sub>1</sub>:** El porcentaje de estudiantes que demuestra un nivel satisfactorio de dominio de las destrezas procedimentales en Matemática es superior en el grupo experimental que usó el Software Libre GeoGebra.

**H<sub>0</sub>:** El porcentaje de estudiantes que demuestra un nivel satisfactorio de dominio de las destrezas procedimentales en Matemática no es superior en el grupo experimental que usó el Software Libre GeoGebra.

#### a. Modelo Estadístico

**H<sub>0</sub>:**  $\pi_e = \pi_c$

**H<sub>2</sub>:**  $\pi_e > \pi_c$

**Cuadro N° 2** Observaciones del grupo control

INDICADORES	PARALELO A				
	ASPECTOS A				
N°	OBSERVAR	S	F	PV	N



## DOMINIO PROCEDIMENTAL

1	Observa con atención los ejercicios planteados.	2	7	25	7
2	Explora lógicamente el problema planteado	3	9	23	6
3	Confecciona preguntas para familiarizarse con el problema.	2	11	17	11
4	Si no consigue entender el problema, confecciona dibujos.	1	13	18	9
5	Planifica procesos idóneos para resolver el problema.	3	11	17	10
6	Utiliza un procedimiento, su experiencia y habilidad para resolver el problema.	4	10	21	6
7	Pone en ejecución lo que planificó para resolver el problema.	8	10	17	6
8	Observa el proceso y el resultado que siguió para resolver el problema.	3	11	19	8
9	Si el resultado no es el correcto, usa otro proceso.	3	9	18	11
10	Utiliza creativamente el ejercicio usando material de apoyo.	1	6	14	20
<b>PROMEDIO</b>		<b>3</b>	<b>9,7</b>	<b>18,9</b>	<b>9,4</b>



<b>PORCENTAJE</b>	7,50%	24,25%	47,25%	23,50%
-------------------	-------	--------	--------	--------

**Cuadro N° 3.** Observaciones del grupo experimental

<b>INDICADORES</b>		<b>PARALELO B</b>			
<b>ASPECTOS A</b>					
<b>N°</b>	<b>OBSERVAR</b>	<b>S</b>	<b>F</b>	<b>PV</b>	<b>N</b>
<b>DOMINIO PROCEDIMENTAL</b>					
1	Observa con atención los ejercicios planteados.	26	8	5	1
2	Explora lógicamente el problema planteado	27	8	3	2
3	Confecciona preguntas para familiarizarse con el problema.	32	6	1	1
4	Si no consigue entender el problema, confecciona dibujos.	31	6	2	1
5	Planifica procesos idóneos para resolver el problema.	30	7	2	1
6	Utiliza un procedimiento, su experiencia y habilidad para resolver el problema.	19	11	8	2
7	Pone en ejecución lo que planificó para resolver el problema.	31	6	2	1
8	Observa el proceso y el resultado que siguió para resolver el problema.	34	3	1	2





9	Si el resultado no es el correcto, usa otro proceso.	21	8	9	2
10	Utiliza creativamente el ejercicio usando material de apoyo.	35	3	1	1
<b>PROMEDIO</b>		28,6	6,6	3,4	1,4
<b>PORCENTAJE</b>		71,50%	16,50%	8,50%	3,50%

**FUENTE:** Fichas de observación.

**Elaborado por: MONCAYO, Luis**

*Grupo control:* porcentaje del 7.50% de nivel satisfactorio de dominio de las destrezas procedimentales, de un total de 41 estudiantes

*Grupo experimental:* porcentaje del 71.50% de nivel satisfactorio de dominio de las destrezas procedimentales, de un total de 40 estudiantes

#### **b. Selección del nivel de significación**

Para el nivel de significación del 5%,  $\alpha = 0.05$

#### **c. Criterio**

Rechaza la  $H_0$  si  $z_c > 1.64$

Donde 1.64 es el valor teórico de z en un ensayo a una cola con un nivel de significación de 0.05, y  $z_c$ , es el valor calculado de z.

#### **d. Elección de la prueba estadística: prueba Z de diferencia de proporciones**

Donde:

$$z = \frac{p_1 - p_2}{\sqrt{\frac{p_1 q_1}{n_1} + \frac{p_2 q_2}{n_2}}}$$

$p_1$  = proporción del primer grupo y  $n_1$  el número de sus elementos (grupo experimental)



$p_2$  = proporción del segundo grupo y  $n_2$  el número de sus elementos (grupo control)

$$q_1 = 1 - p_1$$

$$q_2 = 1 - p_2$$

#### e. Cálculos

Reemplazando los datos

$P_1 = 0.715$ ;  $q_2 = 1 - 0.715 = 0.285$ ;  $n_1 = 41$ ;  $p_2 = 0.075$ ;  $q_1 = 1 - 0.075 = 0.925$ ;  $n_2 = 40$ , en la fórmula correspondiente, se obtiene:  **$Z = 7.81$**

#### f. Decisión

Como el valor de  $z$  calculado es menor al valor de  $z$  teórico; esto es:

$$z_c = 7,81 > 1.64 = z_t$$

7,81 está en la zona de rechazo de la hipótesis nula, luego, queda aceptada la hipótesis de investigación, esto es: El porcentaje de estudiantes que demuestra un nivel satisfactorio de dominio de las destrezas procedimentales en Matemática es superior en el grupo experimental que usó el Software Libre GeoGebra.

### 4. Discusión

Los hallazgos en la investigación revelan una diferencia significativa en las destrezas procedimentales de la matemática por parte del grupo experimental, demostrando que el proceso de enseñanza y aprendizaje usando el software GeoGebra mejora y fortalece significativamente el dominio de las destrezas procedimentales de los estudiantes, creando oportunidad para el autoaprendizaje incluso en otros campos del saber. Lo que es corroborado por Antohe (2013), indicando que el software GeoGebra ayuda a los estudiantes a ver procedimientos concretos para llegar a concepto abstracto y relacionar con otros conocimientos que están interconectados con el aprendizaje de los estudiantes en el aula y fuera de ella. De hecho, el conocimiento lo desarrollan los propios estudiantes a través de un proceso de interacción con el entorno de aprendizaje (Azizi y Elanggovan, 2010). Por lo tanto, el entorno de los



estudiantes podría usarse como un ejemplo real y tomarse como un enlace visible para relacionar las ideas matemáticas con la experiencia de la vida diaria. Así mismo, todos los estudiantes, independientemente de su capacidad, han demostrado un aumento en sus destrezas procedimentales y en la aplicación conceptual abstracta para resolver problemas. Esto confirma la opinión de Antohe (2009), indicando que el uso del software GeoGebra ayuda a establecer una conexión y a tener una mejor comprensión de la matemática abstracta. Los estudiantes de bajo rendimiento experimentaron una ligera mejora de sus conocimientos de procedimientos que podría deberse a su interés en el nuevo método de aprendizaje derivado de los patrones abstractos del software, pero enfrentaron dificultades para aplicarlos por su limitado nivel de conocimientos conceptuales previos, reflejado en las dificultades al desarrollar los ejercicios. Esto respalda los hallazgos de Engelbrecht et al. (2014), quienes manifiestan que el conocimiento de los procedimientos de los estudiantes se reduciría cuando se les presentara un nuevo método usando números, álgebra y visuales sin conocimientos conceptuales previos, que a opinión de Harper (2011), son potenciados si los hay. La restricción de tiempo es otra razón por la cual fue difícil para los estudiantes desarrollar destrezas procedimentales en el aprendizaje de la matemática; a pesar que fue efectivo en el apoyo para resolver problemas más rápido. Bu, Mumba & Alghazo (2014), Bu et al. (2011), concluyen que el conocimiento conceptual implica conocer estructuras matemáticas que involucran el ligamiento de ideas para explicar y proporcionar significado al manejo de variables en el razonamiento lógico y a la organización de la información. En la investigación se observa que la limitación en el dominio de destrezas procedimentales obliga al estudiante a adoptar conceptos rápidamente, solicitando ayuda a los compañeros para comprender la lógica y el funcionamiento del programa. Y según Rittle-Johnson & Star (2014), tener conocimientos previos sobre conceptos matemáticos ayudaría enormemente al dominio de las destrezas procedimentales, induciendo una socialización dinámica entre estudiantes para satisfacer esta necesidad. Información que es muy importante para mejorar los conocimientos conceptuales, las destrezas procedimentales y fomentar el trabajo en grupo. Para Jensen (2013), el mejor



esfuerzo inicial sería dominar los conceptos de los estudiantes para mejorar su capacidad de resolver problemas matemáticos. El aprender matemática con el software GeoGebra proporciona una interacción entre profesores-alumnos y alumno-alumno, exigiendo un manejo óptimo de tristezas por parte del maestro, lo cual es muy ocasional en el aprendizaje tradicional. En consecuencia, como opinan Eisenhart et al. (1993), es esencial que los administradores escolares se concienticen en esta realidad y organicen cursos para motivar y capacitar a los docentes sobre los beneficios y alternativas que brinda el uso del software en el aprendizaje de la matemática.

## 5. Conclusiones

El uso de software libre GeoGebra como material de apoyo es una buena alternativa para mejorar la capacidad de aprendizaje en los alumnos, que se ve reflejado en los promedios de calificación anuales obtenidos por los estudiantes del grupo experimental (7.41/10), valor superior al grupo control (7.15/10); y, cuyo promedio histórico ha llegado máximo a 6.88/10, antes de la investigación. Al analizar el dominio de las destrezas procedimentales se observa una clara diferencias en el nivel de satisfactorio del grupo experimental (71.50%), comparado con el grupo control (7.5%). La aplicación de metodologías activas usando software dinámicos mejorar el aprendizaje y el auto aprendizaje, convirtiéndose también en una buena alternativa para los trabajos de recuperación pedagógica. Otras evidencias que lo aprueban son la mejora en el manejo de variables en el razonamiento lógico, la organización de la información y la aplicación de alternativas eficientes al desarrollar los ejercicios. El trabajo grupal en el que se aplica el aprendizaje basado en problemas, ha evidenciado resultados también significativos, cuando es propicio el grado de motivación, asociado al nivel de entrenamiento en el manejo de la herramienta y de los conocimientos de partida del estudiante.

Sin embargo, a partir de los resultados obtenidos queda claro que la incorporación del Software libre en las clases de matemáticas no genera por sí misma una mejora significativa en el aprendizaje de los estudiantes, es necesaria una intervención decidida, orientadora, tolerante, motivadora y creativa del



docente y el discente. Si los conocimientos no han sido adecuadamente internalizados, los nuevos (conocimientos) no serán comprendidos a cabalidad aunque se incorporen herramientas informáticas novedosos y llamativas.

## 6. Referencias

### Fuentes bibliográficas:

- Alonso, T. J. (2012). *¿Qué podemos hacer los profesores universitarios para mejorar el interés y el esfuerzo de nuestros alumnos por aprender?* En MEC: Premios Nacionales de Investigación Educativa, Madrid: MEC., pp. 37-39, 61
- Antohe, V. (2013). *Límites del software GeoGebra en Educación, una Revisión Crítica Constructiva*. Anales. Serie de Ciencias de la Computación. 7º Tomo 1º Fasc. Seria Informática. Vol. VII fasc. 1 - 2009.
- Barragán, Darío (2013). *“Nuevos Medios, Viejos Aprendizajes”*, México, D. F
- Bonilla, G. E. (2013). *Influencia del uso del Programa GeoGebra en el Rendimiento Académico en Geometría Analítica Plana*. Quito: Tercera.
- Bu, L., Haciomeroglu, E. S., y Mumba, F. (2014). *Solución matemática de problemas en entornos de aprendizaje dinámico: el caso de GeoGebra*. Actas de la Segunda Conferencia Norteamericana de GeoGebra: donde se reúnen las Matemáticas, la Educación y la Tecnología. Universidad de Toronto. 17-18 de junio. ISBN 978-0-920233-65-8 (CD)
- Caballero Sahelices. (2003). *La progresividad del aprendizaje de conceptos*. Ponencia presentada en el IV Encuentro Internacional sobre Aprendizaje Significativo, Maragogi, AL, Brasil. pp. 19-24.
- Harper, J. L. (2011). *El uso de sistemas de álgebra computacional en un curso de álgebra de procedimiento para facilitar un marco para la comprensión procedimental (Disertación para Doctor en Filosofía, Universidad Estatal de Montana)*.



- Jensen, T. A. (2013). *Un estudio de la relación entre la comprensión de la función de los estudiantes de cálculo introductorio y su comprensión del límite* (Tesis para Doctor en Filosofía, Universidad Estatal de Montana).
- León, J. B., (2012). *Conceptos de Matemática a través del Trabajo Experimental. Evaluación de Auxiliares Didácticos*, Enseñanza de las Ciencias: Revista de Investigación y Experiencias Didácticas, pp. 97,99.
- MINED (2011). *Ecuador, M. d. Actualización y fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010*. Ministerio de Educación, Actualización y fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010 (p. 18). Quito.
- Moreira, M. A., y Novak, J. D., (2014). *Investigación en Enseñanza de las Ciencias en la Universidad de Cornell: Esquemas Teóricos, Cuestiones Centrales y Abordes Metodológicos*, Enseñanza de las Ciencias, pp 3-18.
- Moreira M. A. (2014). *Cambio Conceptual: análisis crítico y propuestas a la luz de la Teoría del Aprendizaje Significativo*. "Behavioral Brain Research". Ciencia & Educación, pp. 13-15.
- Perafán G. A. (2016). *La transposición didáctica como estatuto epistemológico fundante de los saberes académicos del profesor*. En Revista Folio. Segunda ép. (37) pp. 83-93.
- Pozo, J. I. (2014). *Teorías cognitivas del aprendizaje*. Ed. Morata. Madrid. p. 67.
- Rittle-Johnson, B., y Star, J. R. (2014). *¿La comparación de métodos de solución facilita el conocimiento conceptual y de procedimiento? Un estudio experimental sobre cómo aprender a resolver ecuaciones*. Journal Educational Psychology, 99 (3), 561-574.
- Spencer, S. M. (2012) Trabajo de competencias. New York: John Wiley & Sons, p. 9
- Torres Rodríguez, C. A., & Recedo Lobo, D. M. (2014). *Estrategia didáctica mediada por el software GeoGebra para fortalecer la enseñanza-aprendizaje de la geometría en Estudiantes de 9° de Básica Secundaria* (Doctoral dissertation, Universidad de la Costa C.U.C.).





## Fuentes digitales:

Abedul (2015). *Procesos del Aprendizaje Significativo*, Ed. Promed. México D.F pp. 17-28. Consultado el: 18-09-2015

Disponible en:

[https://docs.google.com/document/d/1ZvyUs0AWkhHvWKc0TbU5fE\\_TL\\_RM4q3m8d2eJYhbnsBI/edit?hl=en&pref=2&pli=1](https://docs.google.com/document/d/1ZvyUs0AWkhHvWKc0TbU5fE_TL_RM4q3m8d2eJYhbnsBI/edit?hl=en&pref=2&pli=1)

Alsina et. al., (2013). *Rubrica para evaluar las competencias*. Cuaderno del docente universitario. Congreso de redacción. ICE y Ediciones Octaedro, S.L. Ediciones, Barcelona, 2013

Disponible en:

<http://www.ub.edu/ice/sites/default/files/docs/qdu/26cuaderno.pdf>  
<http://ddfv.ufv.es/bitstream/handle/10641/1019/gil%20mora.pdf?sequence=1>

Avecilla, F. B., Cárdenas, O. B., Barahona, B. V., & Ponce, B. H. (2015). *GeoGebra para la enseñanza de la matemática y su incidencia en el rendimiento académico estudiantil*. Revista Tecnológica - ESPOL, 28(5). Consultado el 23-11-2107

Disponible en:

[www.rte.espol.edu.ec/index.php/tecnologica/article/download/429/296](http://www.rte.espol.edu.ec/index.php/tecnologica/article/download/429/296)

Bruner, J. (2012). *Investigación sobre el desarrollo cognitivo*. España: Pablo del Río.

Consultado el: 21-11-2015

Disponible en:

[http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_nlinks&ref=2170940&pid=S1010-2914201000030001400008&lng=es](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=2170940&pid=S1010-2914201000030001400008&lng=es)

Cotic, N. S. (2014). *GeoGebra como puente para aprender matemáticas*.

Consultad el 18-11-2017

Disponible en:

<http://www.oei.es/historico/congreso2014/memoriactei/1179.pdf>

De Ulloa A. (2016). *Introducción al Método Científico*. Proyecto para 3 ESO. Medellín. Colombia, p. 137. Consultado el: 14-10-2015

Disponible en:





<https://www.google.com/search?q=materiales+de+laboratorio&ie=utf-8&oe=utf-8#q=Medici%C3%B3n+de+Vol%C3%BAmenes+y+Errores+en+la+medic+i%C3%B3n+de+l%C3%ADquidos>

Díaz A., Hernández F. (2015), *Constructivismo y aprendizaje significativo*, Metabase de Recursos Educativos.

Consultado el: 14-08-2015

Disponible en: <http://metabase.uaem.mx:8080/handle/123456789/647>

Engelbrecht, J., Harding, A., y Potgieter, M. (2014). *Desempeño de los estudiantes de pregrado y confianza en las matemáticas de procedimiento y conceptuales*.

Consultado el: 22-11-2017

Disponible en

<http://ridcully.upac.za/multi/conceptualmath.pdf>

Martínez, E. R. y Zea, E. (2016). *Estrategias de enseñanza basadas en un enfoque constructivista*. Revista Ciencias de la Educación. pp. 69-90.

Consultado el: 21-12-2015

Disponible en:

[http://www.scielo.org/ve/scielo.php?script=sci\\_nlinks&ref=2170953&pid=S1010-2914201000030001400021&lng=es](http://www.scielo.org/ve/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=2170953&pid=S1010-2914201000030001400021&lng=es)

Reibelo M. J. D. (2012). *Método de enseñanza aprendizaje para la enseñanza por descubrimiento*, Aula abierta. N° 71. Bogotá Col.

Consultado el: 19-11-2015

Disponible en:

[https://www.google.es/?gws\\_rd=ssl#q=La+ense%C3%B1anza+por+receptici%C3%B3n+y+por+descubrimiento+se+remonta+a+los+tiempos+de+S%C3%B3crates%2C+aunque+sus+ideas+fueron+expuestas+por+Plat%C3%B3n%2C+el+cual+nos+viene+a+decir+que+cualquiera+que+](https://www.google.es/?gws_rd=ssl#q=La+ense%C3%B1anza+por+receptici%C3%B3n+y+por+descubrimiento+se+remonta+a+los+tiempos+de+S%C3%B3crates%2C+aunque+sus+ideas+fueron+expuestas+por+Plat%C3%B3n%2C+el+cual+nos+viene+a+decir+que+cualquiera+que+)

Tortosa, L. (2012). *Geometría moderna para Ingeniería*. Alicante: Club Universitario. tres14. (2001).

Consultado el: 19-11-2015

Disponible en:



<http://www.rtve.es/alacarta/videos/tres14/tres14-jugar/1253677/>.

Woolfork, E.A. (2013). *Psicología Educativa*. España: Pearson. p. 62

Consultado el: 21-11-2015

Disponible en:

[http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_nlinks&ref=2170970&pid=S1010-2914201000030001400038&lng=es](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=2170970&pid=S1010-2914201000030001400038&lng=es)

## ANEXO N° 1

### FICHA DE OBSERVACIÓN

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: -----

-----

#### Grado de desarrollo alcanzado

S= Siempre		F= frecuentemente		PV= Pocas veces		N= Nunca			
N°	INDICADORES ASPECTOS A OBSERVAR	PARALELO A				PARALELO B			
		S	F	PV	N	S	F	PV	N
<b>DOMINIO PROCEDIMENTAL</b>									
1	Observa con atención los ejercicios planteados.		X						
2	Explora lógicamente el problema planteado			X					
3	Confeciona preguntas para familiarizarse con el problema.			X					
4	Si no consigue entender el problema, confecciona dibujos.				X				
5	Planifica procesos idóneos para resolver el problema.			X					
6	Utiliza un procedimiento, su experiencia y habilidad para resolver el problema.			X					



7	Pone en ejecución lo que planificó para resolver el problema.				X				
8	Observa el proceso y el resultado que siguió para resolver el problema.			X					
9	Si el resultado no es el correcto, usa otro proceso.			X					
10	Utiliza creativamente el ejercicio usando material de apoyo.			X					
<b>DOMINIO ACTITUDINAL</b>									
1	Colabora en los pasos a seguir para resolver el problema.		X						
2	Participa con ideas en la clase de matemática para realizar el trabajo grupal.			X					
3	Respeto las ideas emitidas por sus compañeros.		X						
4	Argumenta preguntas que los conducen a resolver el problema.			X					
5	Comparte notas sobre las ideas emitidas.				X				
6	Colabora investigando para llegar a la respuesta correcta.			X					
7	Participa motivando a revisar los resultados obtenidos			X					
<b>TOTAL</b>									

**FUENTE:** Alsina et. al., (2013)

**RESPONSABLE:** Luis S. Moncayo Molina.



## 6.

# APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO Y EVALUACION FORMATIVA PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES DE ESCRITURA EN UN IDIOMA EXTRANJERO

Escudero Orozco Gloria Isabel<sup>5</sup>

Fuertes López Blanca Narcisa<sup>6</sup>

Navas Bonilla Carmen del  
Rosario<sup>7</sup>

UNACH

## Resumen

La teoría del aprendizaje significativo que contradice el aprendizaje memorístico y propone la creación de estructuras mentales se sumó a la evaluación formativa para usarlas como base para esta propuesta investigativa. El objetivo principal fue determinar en qué medida el aprendizaje significativo sumado a la evaluación formativa influyen en el proceso de desarrollo de habilidades de escritura a través de ensayos argumentativas en inglés como lengua extranjera en estudiantes de inglés para propósitos específicos. La propuesta fue implementada con 21 estudiantes de la cátedra de inglés para propósitos específicos (Medicina) de la Universidad Nacional de Chimborazo. La estructura, uso del lenguaje y pensamiento crítico fueron medidas a través de un pretest y posttest. Los métodos utilizados fueron el científico, descriptivo y deductivo. Cada ensayo se fragmentó para su estudio y el momento y el tipo de la evaluación jugaron un papel muy importante durante este proceso. Se usó una lista de cotejo, el código de corrección de escritura y una rúbrica para medir los avances durante la

---

<sup>5</sup> [iescudero@unach.edu.ec](mailto:iescudero@unach.edu.ec) UNACH

<sup>6</sup> [bfuertes@unach.edu.ec](mailto:bfuertes@unach.edu.ec) UNACH

<sup>7</sup> [cnavas@unach.edu.ec](mailto:cnavas@unach.edu.ec) UNACH



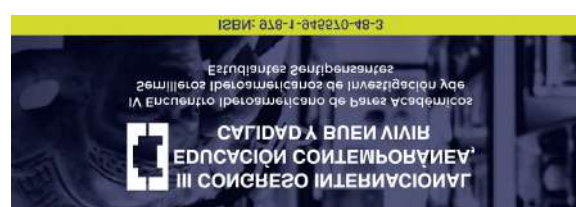
intervención. El tratamiento pedagógico duró aproximadamente 12 semanas; al finalizar la intervención se comprobó la hipótesis a través de la prueba estadística del T-student para muestras pares. Se concluyó entonces que el aprendizaje significativo al interactuar con la evaluación formativa influyen significativamente en el desarrollo de las habilidades de escritura en inglés como lengua extranjera.

**Palabras Clave:** Aprendizaje Significativo, Habilidades de Escritura, Evaluación Formativa, Ensayos Argumentativos.

### **Abstract**

The theory of meaningful learning which contradicts rote learning and proposes the creation of mental structures plus formative assessment were used as basis for this research. The main objective was to learn to what extent the meaningful learning added to formative assessment influence on the process of building writing skills expressed in argumentative essays in English as a foreign language in students of English for specific purposes. The proposal was implemented with 21 students of English for specific purposes (Medicine) of the National University of Chimborazo. Structure, use of language and critical thinking were measured with a pre-test and post-test. The methods used were scientific, descriptive and deductive. Each essay was fragmented for its study and the time and type of the evaluation became a very important role for this process; A checklist, the writing correction code and a rubric were used to measure the progress during the intervention. The pedagogical treatment lasted approximately 12 weeks; and, at the end, the hypothesis was verified through the statistical test of the T-student for pair samples. It was concluded then that, meaningful learning by interacting with formative assessment influence significantly on writing skills in English as a foreign language.

Key Words: Meaningful Learning, Writing Skills, Formative Assessment, Argumentative Essays.



## Introducción

Escribir es un arte (Canseco, 2011) las habilidades productivas del lenguaje, escribir y hablar han sido un eje principal a lo largo la vida estudiantil. Argumentar razones, sostenerlas y probarlas científicamente, muy comúnmente, son habilidades que los estudiantes universitarios necesitan desarrollar. Sin embargo, el problema es, que los estudiantes no conservan un estilo de escritura al momento de escribir. Sus ideas no se enfocan al tema y no conocen la estructura del estilo internacional de un ensayo que consiste en introducción, desarrollo y conclusión, y cada uno de estos párrafos con su propia estructura básica; así, por ejemplo, la introducción incluye una frase de captación, los antecedentes del tema, la tesis, y el esquema mismo del desarrollo del ensayo, e igualmente, cada uno de los siguientes párrafos también evidenciará su propia estructura. Muchos de los estudiantes escriben como se habla, con el estilo latino muy particular, el estilo espiral (Woolfolk, 2006)

Además, se cometen errores gramaticales por la falta de conocimiento del inglés que en su mayoría están ligados a la trasferencia del lenguaje (Odlin, 2016) (Cabrera Solano, y otros, 2014) Un ejemplo de esto son los llamados, cognados o falsos amigos, cuya etimología es la misma, pero su fonética y, a menudo, semántica es distinta. Algunos ejemplos serían *actually* que significa *en realidad* y se lo confunde con la palabra *actualmente*; *embarrassed* que significa *avergonzado* y se lo confunde con *embarazo*; *assist* que significa ayudar y se lo confunde con *estar presente*.

Finalmente, el pensamiento crítico que es la base de escritos persuasivos, (The Online Writing Lab (OWL) at Excelsior College., 2017) no es desarrollado retóricamente, es decir, no permite la sencilla asociación de conceptos y, a la vez, no cumple con los tres requisitos fundamentales de la comunicación:



deleitar, conmover y persuadir. (Gardey., 2013). No se evitan las falacias lógicas y los argumentos propuestos no tienen la base científica que deberían.

Por todas las implicaciones antes señaladas, este trabajo investigativo propuso presentar una alternativa de solución a través de la experimentación de un grupo de estudiantes sujetos a una intervención con base en el aprendizaje significativo y evaluación formativa como propuesta para desarrollar sus habilidades de escritura a través de ensayos argumentativos en inglés para propósitos específicos.

## Antecedentes

Hay varios trabajos investigativos referentes a evaluación formativa para desarrollar habilidades de escritura en inglés. Estas investigaciones se relacionan parcialmente a este estudio, así por ejemplo, “Teaching Korean University Writing Class: Balancing the Process and the Genre Approach” desarrollado por estudiantes de doctorado en idiomas, alfabetización y estudios socioculturales de la Universidad de Nuevo México en los Estados Unidos cuya finalidad fue demostrar cómo los profesores del área de escritura pueden aplicar efectivamente cuatro principios: 1. balance de la forma y el uso, 2. andamiaje del lenguaje y el aprendizaje, 3. extensión del currículo de la escritura y 4. retroalimentación y evaluación formativa significativa. (Yanghee Kim, 2008)

Otro estudio reportado por la Carnegie Corporation of New York “Informing Writing, the Benefits of Formative Assessment”, publicado por Steve Graham, Karen Harris, Michael Hebert de la Universidad de Vanderbilt tuvo el propósito de examinar la efectividad de la evaluación formativa en las habilidades de escritura usando el método estadístico meta-análisis para determinar la consistencia y la fortaleza de una práctica instruccional e identificar las mejores prácticas en la evaluación formativa de la escritura que necesita implementarse para maximizar la exactitud y confianza de la evaluación formativa en la escritura.





Igualmente, el estudio de la Universidad de Granada sobre la Autoevaluación, evaluación formativa y sumativa: su correlación y efectos en la clase de lengua extranjera, planteó como objetivos hacer un análisis crítico de la evaluación, caracterizándola y describiendo sus componentes para aplicarla de acuerdo a los objetivos de la investigación. Para ello utilizó un diseño de evaluación formativa sistemática y tests para la evaluación sumativa sobre la competencia comunicativa de los estudiantes. (Madrid, 1991)

Estos tres estudios muestran que existen investigaciones en cuanto a la evaluación formativa de la escritura, pero ninguna publicación se presenta en combinación con el aprendizaje significativo como lo hace el presente estudio investigativo.

### **Marco Teórico**

El Dr. David Ausubel en su teoría del aprendizaje significativo expone el uso de la estructura cognitiva como el concepto principal del aprendizaje. Cualquier concepto que aprendamos debe ser relevante para nosotros, es decir para nuestra vida diaria y así mismo debe estar ligado a un concepto, verdades, teorías y valores particulares que aprendimos con anterioridad (Méndez, 2002) Ausubel también menciona que ese proceso de aprendizaje implica recepción y descubrimiento que están relacionados a formar conceptos y a solucionar problemas.

Ausubel dio énfasis a los métodos de aprendizaje verbal de habla, lectura y escritura. Propone dos suposiciones: la subsunción derivativa que significa deducir conceptos subordinados de un concepto superordinado es decir el nuevo material está conectado o proviene de algo que se aprendió antes. Y la subsunción derivada donde se pueden derivar nuevos materiales o relaciones de la estructura ya existente. (Seel, 2011)

Ya que la evaluación es otro punto sobresaliente de este trabajo, se toma el concepto de Leonard Cohen quien amplía el concepto de proceso de evaluación



como "la recopilación de cualquier información que pueda usarse para evaluar las habilidades lingüísticas de los evaluados" (documents.mx, 2015). También menciona la evaluación realizada por los profesores, la cual es importante para aprender un idioma y debe incluirse en los procedimientos de evaluación no solo del desempeño del lenguaje de los estudiantes, sino también de su proceso de aprendizaje EFL (English as a foreign language/ Inglés como idioma extranjero). También establece claramente cómo las pruebas y otras formas de evaluar el desempeño deben ser para el docente un concepto muy diferente al que se tiene comúnmente. Las pruebas no siempre muestran lo que los estudiantes saben, es por eso que necesitamos algo más para complementar el proceso de aprendizaje. Este componente extra que se necesita en el proceso debe ser la "evaluación formativa". Cohen señala que las prácticas de evaluación también son muy valiosas para los docentes que necesitan confiar en algo válido para valorar sus prácticas de enseñanza.

La evaluación basada en criterios (criterion-referenced assessment), es un tipo de evaluación que establece los criterios o parámetros específicos del objetivo a lograrse y que serán usados para asignar un valor a un determinado trabajo creado por los estudiantes como producto de su aprendizaje. Por un lado, ayuda a medir específicamente el desempeño del estudiante y a determinar individualmente el porcentaje del objetivo logrado, las falencias y los aspectos que necesitan ser mejorados. Estos criterios serán discutidos con los estudiantes antes de ser aplicados. Ejemplos de este tipo de evaluación son la lista de cotejo y la rúbrica.

Por otro lado, está la evaluación meta cognitiva, que ofrece un tipo de retroalimentación que ayuda a los estudiantes a reflexionar sobre sus errores y a buscar una solución al problema. Cuando los estudiantes descubren por sí mismos cuál es el error cometido, el porqué de ese error, y cómo solucionarlo; interiorizan sus respuestas produciendo conocimiento que será aplicado en los futuros trabajos. (Brookhart, How to give effective feedback to your students, 2008) Un ejemplo de este tipo de evaluación y retroalimentación es el código de



corrección de la escritura (writing correction code) (Coulcil, 2007) que permite la utilización de códigos que son creados por el profesor y socializados con los estudiantes. Una vez que los estudiantes se han familiarizado con estos códigos, ellos mismos, sus pares o el docente proceden a aplicarlos en las piezas de escritura, identificando el error y dejando a disposición del autor la resolución del error que los conducirá a construir el andamiaje de su aprendizaje significativo.

Usar distintas fuentes de evaluación siempre le da relevancia y validez al proceso de aprendizaje. Los estudiantes continuamente objetan que no son partícipes del proceso de evaluación y consideran que la valoración es asignada en forma arbitraria por parte del profesor y que además solo se concentra en la asignación de un valor numérico. Por esta razón la autoevaluación, evaluación por pares y la evaluación del profesor contribuyen a una mejor óptica de los aspectos logrados y aquellos por lograrse y a una asignación más justa de un valor cualitativo y cuantitativo de los productos. Permiten la discusión de los resultados basados en los criterios establecidos y a un razonamiento más lógico que conduce a conclusiones y a una participación activa de los actores de la clase.

Las habilidades de escritura son descritas por Mary Spratt de la Universidad de Cambridge como una de las cuatro habilidades del language, leer, escribir, escuchar y hablar. El escribir y el hablar son habilidades de tipo productivo que involucran producir el lenguaje en lugar de recibirlo. Involucra varias sub-habilidades, algunas de estas están relacionadas con la exactitud del lenguaje, por ejemplo, el uso de la gramática y la estructura; ortografía, puntuación; esquema apropiado, vocabulario correcto y conexión de oraciones y párrafos adecuadamente. Pero el escribir no se refiere solo a la exactitud del lenguaje, sino además a comunicar un mensaje apropiadamente, para lo cual es necesario tener ideas, organizarlas correctamente y expresarlas con estilo apropiado. (Mary Spratt, 2008)

Específicamente, en esta intervención, se usaron los ensayos argumentativos como muestras de escritura cuya organización está usualmente presentada en



cinco párrafos, los cuales tienen un estilo de conversación o debate. Generalmente, los componentes del ensayo son la introducción, el desarrollo y las conclusiones, las cuales deben ser lógicos y completos. Es una composición creada por alguien real defendiendo su argumento en relación a un problema o asunto. (Master, 2014)

Enlazando la teoría con la propuesta misma, se plantearon varias cuestiones importantes a resolver, entre ellas, que si al activar el conocimiento previo en los estudiantes sobre la estructura y la y secuencia lógica de la escritura estudiada previamente, beneficiaría la aplicación de una nueva estructura de ensayo argumentativo. Otra inquietud planteada fue que si la evaluación formativa permitiría conocer de cerca los problemas enfrentados por los estudiantes al momento de escribir, guiando de esta manera a una retroalimentación efectiva, esto es: clara, oportuna y específica (Brookhart, How to give effective Feedback to your students., 2016) lo cual conduciría al cumplimiento del objetivo planteado que fue: determinar en qué medida la teoría del aprendizaje significativo y la evaluación formativa influyen en el desarrollo de habilidades de escritura a través de ensayos argumentativos en inglés como lengua extranjera en estudiantes de inglés para propósitos específicos.

### **Importancia del Problema**

Fue muy importante investigar el hecho de cómo solucionar el problema de la escritura de estudiantes universitarios puesto que por la práctica de los investigadores, cada una había experimentado este desacierto con sus propios estudiantes en sus propias clases de inglés. Aun cuando se supone que el currículo ecuatoriano de lengua y literatura de la primaria y secundaria incluyen el desarrollo de esta habilidad, los estudiantes no se sentían seguros de que hayan desarrollado esta capacidad. La mayoría de los estudiantes comentaron que no recibieron instrucción en cuanto a escribir un ensayo y aquellos que si lo hicieron dijeron que no habían recibido el entrenamiento continuo para que esta habilidad se desarrolle en la medida que debería tener ahora que son



universitarios. Por lo tanto, considerando que la escritura es una habilidad productiva del lenguaje en la que, en este caso, se exponen argumentos académicos muy válidos, es de suma importancia su investigación y validación de resultados.

También existe muy poca investigación en cuanto a la escritura en el Ecuador. Investigaciones que hacen valiosas contribuciones y los resultados de este presente estudio aportaron significativamente en cuanto a encontrar pautas para solucionar los problemas planteados. Las conclusiones presentadas hacen un aporte para docentes de la cátedra de inglés general como de inglés para propósitos específicos y por lo tanto se pueden hacer generalizaciones para el estudio de la lengua materna.

## Metodología

La metodología usada en este estudio tuvo un diseño cuasi-experimental de tipo transversal.

La población fue constituida por estudiantes de la carrera de medicina de la Universidad Nacional de Chimborazo y la muestra constituyó 21 estudiantes del paralelo "A". Fue una muestra de tipo intencional, no asignada aleatoriamente que implicó la participación de un grupo intacto. La muestra presentó las siguientes características:

Sexo	15 masculino y 6 femenino
Edad promedio	23 años
Niveles de inglés tomados antes de la intervención	50% de la muestra terminaron los 6 niveles de inglés general. El otro 50% se encuentra dividido entre 3 y 4 niveles.

La intervención pedagógica consistió en una propuesta de Aprendizaje Significativo, usando la estructura cognitiva del idioma con la que los estudiantes



estaban familiarizados, siendo así: el uso correcto de las palabras (sustantivos, adjetivos, preposiciones y más), luego formación de oraciones simples y compuestas y finalmente párrafos completos (diferenciando párrafos de introducción, párrafo de desarrollo y párrafos de conclusión).

Los métodos utilizados fueron, el método científico que ayudó a identificar el problema. El método inductivo que guio el análisis desde observaciones y medidas específicas para identificar el problema y luego para la confirmación de la hipótesis. A partir de lo cual se formularon generalizaciones para desarrollar las diferentes teorías. Se usó también el método descriptivo por cuanto la investigación fue desarrollada en etapas comenzando con la descripción del problema y las características encontradas en la población a través de la aplicación de la encuesta para verificar la existencia del problema. (Escudero, 2016)

Las variables que intervinieron en este proyecto fueron: aprendizaje significativo y evaluación formativa como variables independientes y la habilidad de escritura, cuya muestra fue el ensayo argumentativo, como variable dependiente.

En cuanto a las variables independientes de esta investigación: el aprendizaje significativo se usó para fragmentar la escritura en 1. Palabras, se activó el conocimiento previo del uso de sustantivos, adjetivos, tiempos verbales, preposiciones y otras partes del idioma. 2. oraciones, se hizo un estudio de la estructura de la oración; así, sujeto y predicado y la diferenciación entre frases, oraciones simples, y oraciones compuestas. 3. Párrafos, haciendo la diferenciación de párrafo de introducción, párrafo de desarrollo y párrafo de conclusión. y 4. finalmente el desarrollo de un ensayo completo.

La segunda variable fue la evaluación formativa; que trató de concentrarse en lo cualitativo más que en lo cuantitativo. Se utilizó el código de corrección de la escritura (Evaluación meta cognitiva) para identificar errores de uso de lenguaje tanto en oraciones, en párrafos y en el ensayo. En cada uno de estos fragmentos se aplicaron la autoevaluación, coevaluación y la heteroevaluación (evaluación



del profesor). Es decir, cada parte de la escritura pasó por 2 filtros antes de llegar al profesor, quien fue el tercero en proveer una retroalimentación con el objetivo que el estudiante pueda corregir sus errores y hacer mejor uso del lenguaje.

Cada muestra de escritura, es decir, cada párrafo y cada ensayo argumentativo, no solo fueron evaluados en el uso del lenguaje sino también en la estructura, y el pensamiento crítico. Con el propósito de medir la estructura de los párrafos y del ensayo mismo se usó una lista de cotejo, misma que fue diseñada de acuerdo a los componentes del ensayo. Esta lista de cotejo fue validada por expertos en el área de EFL.(ver anexos) y finalmente para evaluar el pensamiento crítico para exponer los argumentos se usó la evaluación basada en criterios con la creación de una rúbrica que también fue validada por expertos. Estas dos variables afectaron la variable dependiente que fue la habilidad de escritura expresada en un ensayo argumentativo.

La intervención duró 12 semanas, y para la recolección de datos se aplicó un pretest y post test que consistió en un ensayo de tipo argumentativo relacionado a la carrera de los estudiantes con temas controversiales como el padecimiento de enfermedades catastróficas en el pretest y postest. La tarea de los estudiantes fue plantear tesis y argumentos válidos sustentados por evidencias de tipo personales y científicas. Cada ensayo debía ser redactado con un vocabulario académico observando el uso correcto de la gramática en inglés y convenciones como la puntuación y el uso de palabras de transición en una composición de 200 palabras con un límite de tiempo de 30 minutos.

Para la comprobación de la hipótesis se dispuso la prueba de T-student para muestras pares.

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

## Resultados

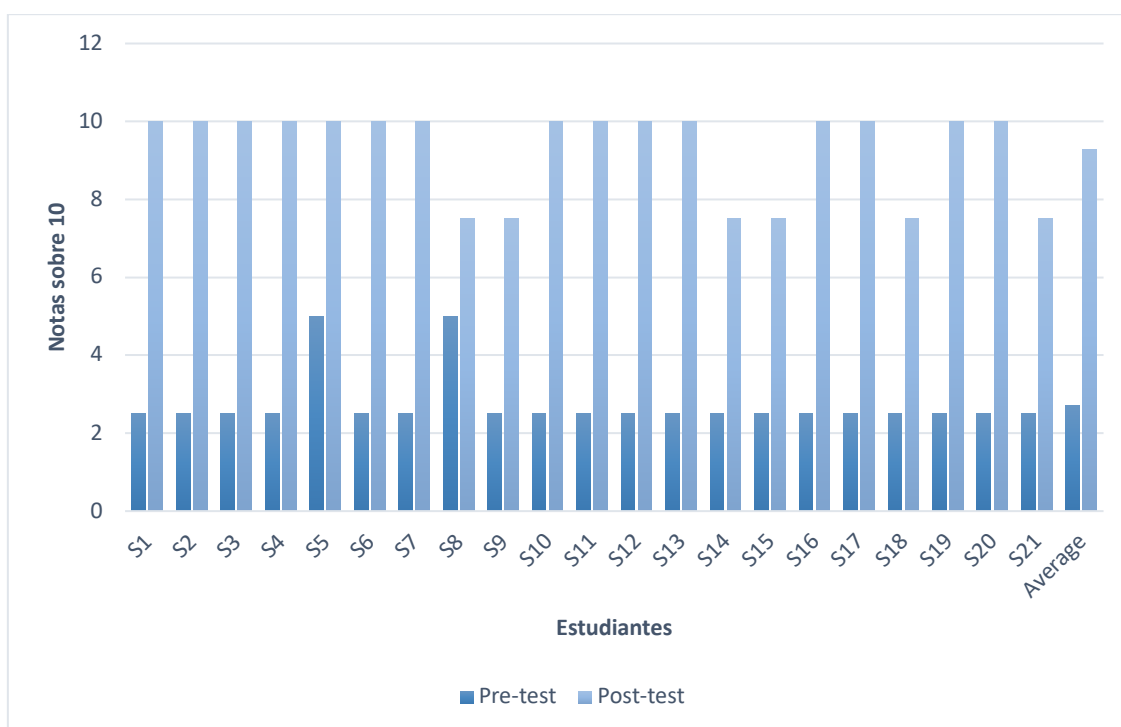




Las habilidades de escritura que se evaluaron en el ensayo argumentativo mostraron los siguientes resultados:

1: Estructura (subdivididos en: estructura de la introducción, estructura de párrafos, estructura de conclusión) Los porcentajes de mejora de cada una de estas subdivisiones se sumaron y se muestran en el siguiente gráfico.

### GRÁFICO N° 1 ESTRUCTURA



Fuente: Resultados pre test y pos test.

La tabla 1 muestra los resultados del pre test con una media de 2,74 y pos test 9,29. Por lo tanto, se evidencia una mejora en esta categoría de 6,57. Al final de la intervención, todos los estudiantes fueron capaces de escribir un ensayo con estructura básica lo que prueba la efectividad de la intervención pedagógica a través del uso de la lista de cotejo como instrumento de evaluación.

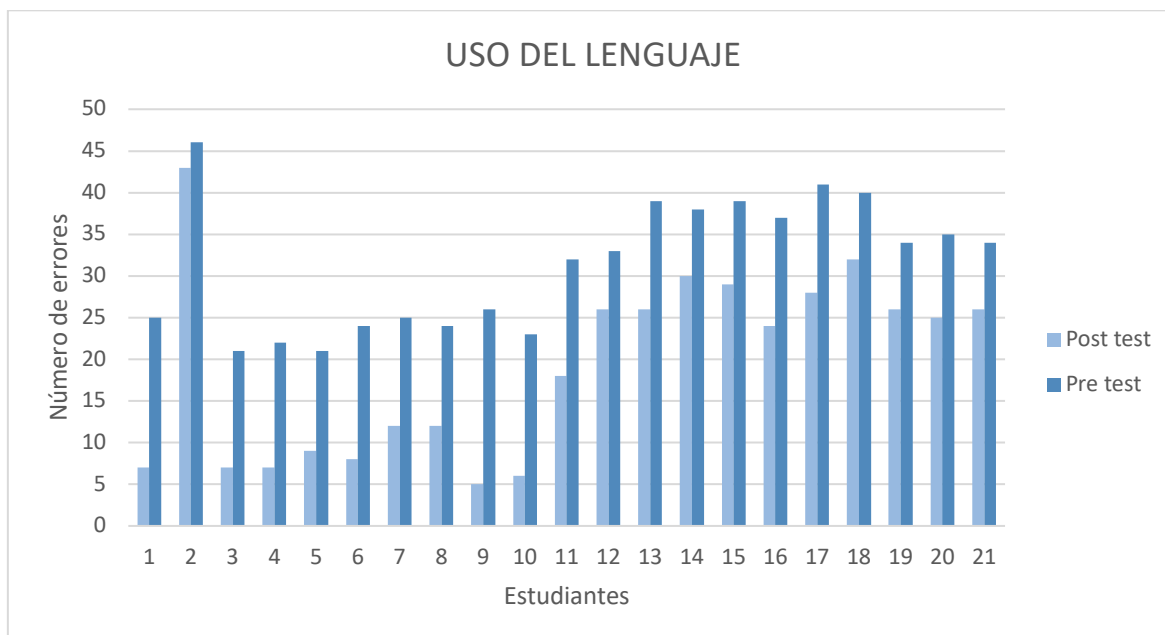
Es importante señalar que en esta categoría de estructuración de un ensayo, los estudiantes presentaron gran dificultad pues carecían de una instrucción formal



sobre este tema, y después de la intervención pedagógica, se notó el cambio de una escritura de tipo circular a la escritura de tipo lineal observada en la escritura inglesa; siendo esta categoría en la que se observó el mayor porcentaje de mejora.

2: Uso del lenguaje. Esta habilidad, para su evaluación se subdividió en tres aspectos: coherencia, cohesión y uso del lenguaje. El gráfico 2 muestra los resultados para esta habilidad.

### GRAFICO 2: USO DEL LENGUAJE



Fuente: Resultados pre test y pos test.

El gráfico N° 2 muestra que en esta categoría, los estudiantes obtuvieron un promedio de errores de 30,8 en el pre test; mientras que en el post test muestran un promedio de errores de 18,7. Es evidente que el número de errores en el uso del lenguaje en el post test disminuyó significativamente por la frecuencia de evaluación y la eficacia del feedback.

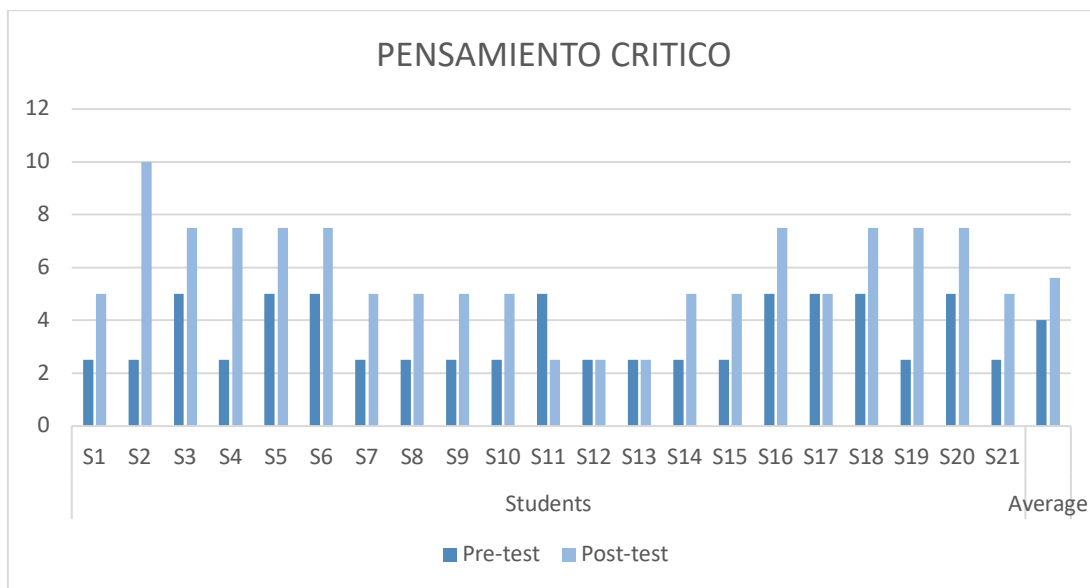
Los resultados mostraron que los errores más recurrentes en el uso del lenguaje fueron el uso de las preposiciones *and* y *but*, los tiempos verbales; los



estudiantes mostraron mayor confianza en usar tiempos simples y mayor dificultad al usar los tiempos compuestos; en cuanto al vocabulario, se notó que los errores más frecuente estaban relacionado a la interferencia del idioma materno, por ejemplo en cuanto al orden de los adjetivos, la falta de sujetos y objetos y el uso de cognados falsos. Esta categoría fue la más difícil de trabajar puesto que se utilizó un feedback metalingüístico, es decir, los estudiantes tenían que identificar los errores y corregirlos.

3. La última habilidad evaluada fue el pensamiento crítico en el ensayo argumentativo. Los aspectos que se evaluaron fueron: habilidad para plantear una tesis, habilidad para plantear argumentos, habilidad para plantear evidencias. Los datos de estas tres subdivisiones se muestran en el total en el gráfico siguiente.

### GRAFICO 3: HABILIDADES DE PENSAMIENTO CRÍTICO



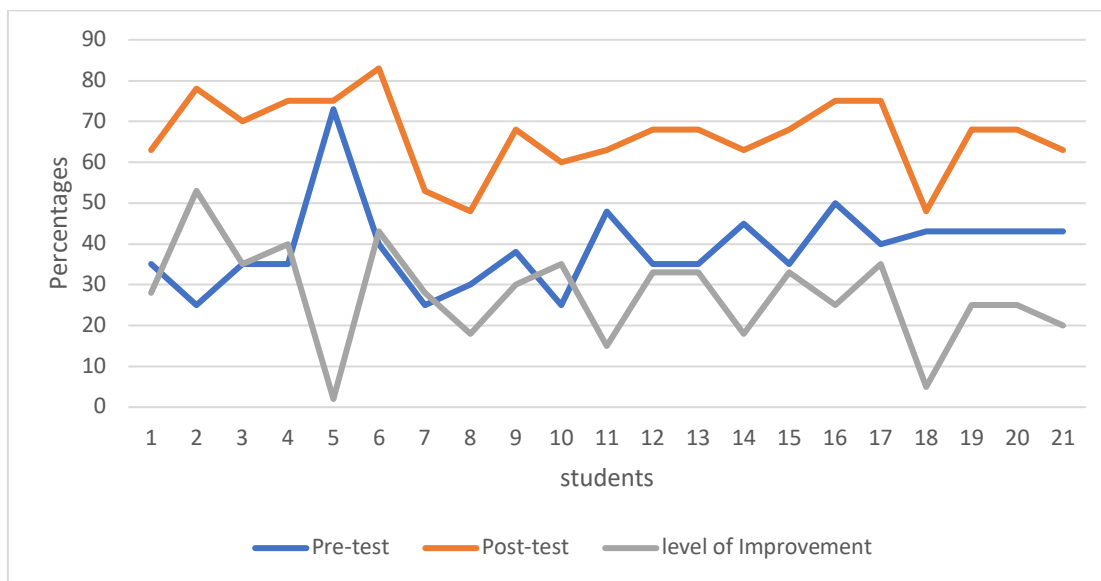
Fuente: Resultados pre test y pos test.

El gráfico N° 3 presenta una diferencia significativamente positiva del post test en relación al pre test en cuanto al pensamiento crítico. Se asume que los estudiantes mejoraron en el pensamiento crítico por la utilización de la evaluación basada en criterios cuyo instrumento fue la rúbrica, misma que se



caracterizaba por ser específica, y clara. Adicionalmente, esta rúbrica era presentada y discutida con los estudiantes previo a la evaluación.

**GRÁFICO 4. NIVEL DE MEJORA DE LAS HABILIDADES DE ESCRITURA.**



Fuente: Resultados pre test y pos test

El gráfico N°4 muestra los valores globales del pre-test y post test de los 21 estudiantes bajo la intervención, mostrando una mejora en el 100% de los participantes. Entonces, todo el conjunto de la evaluación formativa y sus estrategias sumadas a la estructura cognitiva planteada por la teoría del aprendizaje significativo contribuyeron al logro de los objetivos del presente trabajo investigativo.

En cuanto a la comprobación de la hipótesis, se utilizó la prueba estadística del t-student, de la cual en base a los resultados obtenidos, se tomó la siguiente decisión estadística: Se acepta la hipótesis de investigación ya que  $P = 0.47$  y significación  $\alpha = 0.05$ , por lo tanto  $P > \alpha$ , la tabla calculada muestra 20 grados de libertad y el nivel de significación es 0.05 y la probabilidad es 0.47. Se acepta la hipótesis de investigación y se rechaza la hipótesis nula.



Por otro lado, se puede notar que en algunas categorías, los estudiantes no muestran un mejoramiento significativo sino más bien algunos tienden a bajar el resultado de su evaluación; se asume que este fenómeno es debido a la falta de compromiso para mejorar académicamente, puesto que varios estudiantes mostraron apatía durante el proceso e inclusive tenían altos porcentajes de inasistencia a clases lo que imposibilitó que reciban toda la instrucción necesaria para el cumplimiento del objetivo propuesto.

## Discusión

Al analizar la discusión de resultados con las investigaciones presentadas en los antecedentes; los hallazgos obtenidos en la presente investigación y los obtenidos en otros estudios relevantes como el, “Teaching Korean University Writing Class: Balancing the Process and the Genre Approach” de la universidad de Nuevo México en Estados Unidos tuvieron como resultados coincidencias en cuanto a la enseñanza del aspecto gramatical del idioma que debe desarrollar tanto el aspecto formal como del significado del lenguaje a través de la evaluación formativa, la misma que fue muy útil para el desarrollo de las habilidades de escritura. Además, estos dos estudios también demostraron que el aprendizaje significativo toma como base el conocimiento previo y el andamiaje pedagógico aplicados en la intervención didáctica de cada uno. Finalmente, estos trabajos investigativos demostraron que un proceso sistemático en el desarrollo de la habilidad de escritura potencia esta destreza productiva del idioma. (Yanghee Kim, 2008).

Los resultados presentados en la sección pertinente sugieren que el uso de las estructuras cognitivas y la evaluación formativa mejoran las habilidades de escritura en un porcentaje significativamente positivo; estos hallazgos coinciden con los resultados del estudio publicado por la Alliance for Excellent Education in Washington DC. Acerca de las implicaciones de la evaluación formativa en las



habilidades de la escritura; este estudio mostró entre otras las siguientes recomendaciones: Enseñar a los estudiantes como aplicar autoevaluación les da un entendimiento claro de los aspectos que necesitan mejorar; el monitoreo que se debe llevar a cabo por parte del profesor debe ser continuo, se debe evitar la parcialidad cuando se usa la evaluación por pares. (Graham, Harris, & Mihael, 2011). Interesantemente, estas recomendaciones coinciden con las emitidas en la discusión realizada en el proceso de feedback entre estudiantes e investigadores.

El estudio de la Universidad de Granada sobre la Autoevaluación, evaluación formativa y sumativa: su correlación y efectos en la clase de lengua extranjera, mostró que a pesar de haber experimentado dificultades, la mayoría de los docentes investigadores concluyeron que los tres tipos de evaluación son aplicables en clase. Por ejemplo, la autoevaluación involucra al estudiante en el proceso de valoración de su aprendizaje, además es útil si el docente la utiliza como una pauta informativa de los logros alcanzados por el estudiante. Es interesante que los dos estudios detectaron que durante el proceso de autoevaluación los estudiantes tienden a encubrir sus errores lo que de alguna manera limita el logro de los objetivos, por lo que los estudiantes prefieren la evaluación del profesor pues la consideran como un criterio más válido y confiable que el de sus pares o el de ellos mismos. Por otro lado, la evaluación formativa y sumativa utilizadas en los dos estudios, dieron un feedback más asertivo que la autoevaluación tanto para los docentes como para los estudiantes.

Finalmente, los dos estudios evidencian totalmente que los tres tipos de evaluación son justificables debido a que continuamente y confiablemente el progreso se mide usando la evaluación formativa; los objetivos, conocimientos y habilidades se comprueban mediante tests y tanto los errores como los aciertos se comprueban por los estudiantes a través de la autoevaluación. (Madrid, 1991)



El presente estudio fue importante porque en cuanto a la Escritura se dio un proceso minucioso, a través del cual se descubrieron varios aspectos en el desarrollo de la habilidad de escritura, mismos que requieren ser investigados tales como: los errores más recurrentes en cuanto al uso del lenguaje, las causas y consecuencias de estos errores. Otro tema valioso es la posibilidad de realizar un estudio comparativo entre la estructura de un ensayo en inglés y en español. De igual manera, se abre la expectativa de desarrollar un estudio en cuanto al nivel de compromiso de los estudiantes para su superación académica enfocándose en el aspecto formativo y no sumativo o cuantitativo.

## Conclusiones

De acuerdo al objetivo planteado y los resultados obtenidos se presentan las siguientes conclusiones:

La teoría del aprendizaje significativo sumado a la evaluación formativa influyen significativamente en el desarrollo de las habilidades de escritura a través de composiciones argumentativas en inglés como lengua extranjera en estudiantes de inglés para propósitos específicos puesto que la activación del conocimiento previo ligado al nuevo conocimiento dio como resultado que los estudiantes adquieran de manera más natural las habilidades de escritura llegando a usarlas inconscientemente, lo cual reflejó un aprendizaje significativo.

Por otro lado, la evaluación formativa canalizó el desarrollo sistemático de las habilidades de escritura porque se usaron diferentes fuentes de evaluación y diferentes tipos de retroalimentación. Así, fuentes de evaluación (auto evaluación, coevaluación y heteroevaluación); tipos de retroalimentación (meta-cognitivo y criterios de referencia) los cuales permitieron la participación tanto del docente como de los estudiantes en el cumplimiento del objetivo.





Se cumplió con el objetivo propuesto por cuanto al final de la intervención los estudiantes llegaron a ser capaces de escribir un ensayo argumentativo de tipo académico con una estructura bien definida (introducción, desarrollo y conclusión); con un uso correcto del lenguaje y planteando tesis, argumentos y evidencias válidas en su ensayo, lo que demostró la efectividad del tratamiento pedagógico para desarrollar las habilidades de escritura.



## Referencias

- Barron Brigid and Linda Darling-Hammond. (2011). *Utopia.org*. Retrieved from <http://www.edutopia.org/pdfs/edutopia-teaching-for-meaningful-learning.pdf>
- British Council. (2008). *Teaching English*. Retrieved from <https://www.teachingenglish.org.uk/article/writing-correction-code>
- Brookhart, S. M. (2008). *How to give effective feedback to your students*.
- Brookhart, S. M. (2016). *How to give effective Feedback to your students*.
- Cabrera Solano, P. A., Gonzalez Torres, P. F., Ochoa Cueva, C. A., Quinonez Beltran, A. L., Castillo Cuesta, L. M., Solano Jaramillo, L. M., . . . . Arias Cordova, M. O. (2014). Retrieved from ERIC: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1076023>
- Canseco, I. (2011, Noviembre 27). *Mirada Filosófica*. Retrieved from <https://miradafilosofica.wordpress.com/2011/11/27/por-que-decimos-que-escribir-es-un-arte/>
- Cooper, S. (2013). *Theories of Learning in Educational Psychology*. Retrieved from <http://www.lifecircles-inc.com/Learningtheories/constructivism/ausubel.html>
- Cooper, S. (2013). *Theories of Learning in Educational Psychology*. Retrieved from <http://www.lifecircles-inc.com/Learningtheories/constructivism/ausubel.html>
- Coulcil, B. (2007, November 24). *BBC*. Retrieved from <https://www.teachingenglish.org.uk/sites/teacheng/files/code.pdf>
- documents.mx. (2015). *documents.mx*. Retrieved from <http://documents.mx/documents/assessing-language-ability-in-the-classroom.html>
- Escudero, I. (2016, July). *dspace.unach.edu.ec*. Retrieved from <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/2753/1/UNACH-IPG-LIN-ING-2016-0004.pdf>
- Gardey., J. P. (2013). *Definición.de*. Retrieved from <https://definicion.de/retorica/>
- Graham, S., Harris, K., & Mihael. (2011). *Carnegie.org*. Retrieved from [https://www.carnegie.org/media/filer\\_public/37/b8/37b87202-7138-4ff9-90c0-cd6c6f2335bf/ccny\\_report\\_2011\\_informing.pdf](https://www.carnegie.org/media/filer_public/37/b8/37b87202-7138-4ff9-90c0-cd6c6f2335bf/ccny_report_2011_informing.pdf)



Madrid, D. (1991). *AUTOEVALUACIÓN, EVALUACIÓN FORMATIVA Y SUMATIVA*. Retrieved from [http://www.ugr.es/~dmadrid/Publicaciones/Autoevaluacion\\_Priego.pdf](http://www.ugr.es/~dmadrid/Publicaciones/Autoevaluacion_Priego.pdf)

Mary Spratt, A. P. (2008). *The TKT Course*. Cambridge, United Kingdom: University of Cambridge.

Master, P. (2014). *Argumentative Essay*. Speedy Publishing LLC.

Méndez, Z. (2002). *Aprendizaje y Cognición*. EUNED.

Odlin, L. Y. (2016). *New Perspectives on Language Transfer in second Language Learning*. Toronto: Multilingual Matters.

Seel, N. M. (2011). *Encyclopedia of the Sciences of Learning*. Springer Science & Business Media.

The Online Writing Lab (OWL) at Excelsior College. (2017). *The Online Writing Lab*. Retrieved from <http://owl.excelsior.edu/argument-and-critical-thinking/>

Woolfolk, A. (2006). *Psicología Educativa*. Pearson Education.

Yanghee Kim, J. K. (2008). Teaching Korean University Writing Class:. *Asian EFL Journal*, 1-15. Retrieved from [http://asian-efl-journal.com/June\\_05\\_yk&jk.pdf](http://asian-efl-journal.com/June_05_yk&jk.pdf)

## Anexos

1. Rúbrica
2. Código de corrección de la escritura
3. Lista de cotejo
4. Pretest / Postest



## Anexo 1: Rúbrica para Ensayos Académicos.

RUBRIC FOR ACADEMIC ESSAYS				
Structure	10	7,5	5	2,5
Essay structure	The essay clearly defines the introduction, at least three body paragraphs and a conclusion	The essay shows the introduction and at least three body paragraphs but misses the conclusion	The essay has introduction, but does not differentiate the paragraphs and/or a conclusion	The essay does not present a clearly defined structure
Introduction	The introduction has background sentence, thesis statement, essay outline.	The introduction has only the thesis statement.	The essay has some sentences related to the topic but misses the thesis statement	The introduction is just a mixture of sentences with no logical structure.
Paragraphs	The paragraphs have: topic sentence. At least 3 supporting sentences and concluding sentence	The paragraphs have: topic sentence. Only one or two supporting sentences and concluding sentence	The paragraphs have: topic sentence, supporting sentences but no concluding sentence	The paragraphs misses the topic sentence and has only sentences related to the topic.
Conclusion	The conclusion refers to the thesis statements without repeating it, mention the arguments and establishes a connection with the reader.	The conclusion has only two of the three elements mentioned before.	The conclusion has only one of the three elements mentioned before.	The conclusion does not clearly mention any of the elements.
Language Use				
Coherence	Correct utilization of grammar, including punctuation, spelling, and subject and verb usage and transition words.	There are a few errors which do not interfere with content. Content is still well understood.	There are some errors throughout the text, even though they interfere with the content, the ideas stand clear	There are many errors which makes content difficult to understand.
Cohesion	The writing fulfills with the cohesive devices: lexical, cohesive nouns, reference, substitution and ellipsis.	There are a few errors which do not interfere with content. Content is still well understood.	There are some errors throughout the text, even though they interfere with the content, the ideas stand clear	There are many errors which makes content difficult to understand.
Use of vocabulary	Use precise, varied and creative words. Synonyms are well used and ALL sentences demonstrate understanding of specialized words. 300 words or more	Vocabulary is well chosen, however it lacks some elements to make it Uses more than 200, but less than 300	Words fits the topic, but they are not interesting enough and specialized words are somehow confusing. Uses 150 words or less	The vocabulary use is poor, repetitive and imprecise. Uses less than 100 words
Critical thinking				
Thesis statement	It is related to the research question, it clearly presents the author's attitude and arguments. It is clear and coherent.	It answers to the research questions but it fails in posing arguments and attitude.	It is somehow related to the research question, and presents the author's side but it lacks clarity and coherence	It is not related to the research question. It does not clearly state the author's attitude or arguments.
Arguments	Interesting, well thought and strongly support the topic sentences and helps prove the thesis statement.	Statements, examples and references are not very accurate to support the topic sentence and thesis statement	Statements, examples and references somehow support the topic sentence and thesis statement.	The writer's arguments are some unclear statements which are not very accurate to support the topic sentence and thesis.
Evidence	Evidence supports one concept that helps prove the thesis statement and includes citation in the correct format.	Evidence is accurate to support but format is not correct.	Evidence is somehow accurate but format is not correct.	Evidence is not accurate and it is not in the correct format. Or there are not references

Fuente: : "Besides" Meaningful Learning Assessment Guide. Escudero.

## Anexo 2: Código de Corrección de la Escritura

### Writing correction code

Code	Use	Example
WW	Wrong word	<i>As our plane flew <u>on</u> the mountains we saw snow.</i>
WT	Wrong time	<i>As our plane flew over the mountains we <u>see</u> snow.</i>
WF	Wrong form	<i>As our plane flew over the mountains we <u>was seeing</u> snow.</i>
WO	Wrong order	<i>As our plane over the mountain <u>flew</u> we saw snow.</i>
SP	Spelling	<i>As our plane <u>flue</u> over the mountains we saw snow.</i>
P	Punctuation	<i>As our plane flew over the mountains; we saw snow.</i>
X	Extra word	<i>As our plane flew over <u>to</u> the mountains we saw snow.</i>
M	Missing word	<i>As our plane flew over the mountains <u>_</u> saw snow.</i>
R	Register	<i>As our plane flew over the mountains we <u>observed</u> snow.</i>
?	Not clear	<i>As our plane flew over the mountains we saw snow.</i>
!	Silly mistake!	<i>As our plane flew over the mountains we <u>seed</u> snow.</i>
RW	Try re-writing	<i><u>Our vehicle flies, we snow find, over mountains you saw it.</u></i>

Fuente: British Council

## Anexo 3: Lista de Cotejo



### Check list for essay structure

#### 1. Intro

- a. Topic background- Sentence 1
- b. orientation to the topic - Sentence 2
- c. Thesis statement
  - Topic
  - Attitude
  - Argument
- d. Outline

#### 2. Paragraphs

- |                                       | P1                       | P2                       | P3                       |
|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| a. Topic sentence                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b. Explaining sentence                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c. Supporting sentence 1 with Example | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d. Supporting sentence 2 argument     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| e. Supporting sentence 3 reference    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| f. Concluding sentence                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

#### 3. Conclusion

- a. reference to essay question
- b. reiteration of thesis point
- c. overview of main arguments explaining them
- d. concluding comment or connection

Fuente: "Besides" Meaningful Learning Assessment Guide. Escudero.

### Anexo 4: Pretest / Postest





## **WRITING SECTION**

### **RESEARCH QUESTION**

Global diseases such cancer, hypertension and diabetes affect millions of people all over the world, many people suffer long periods and undergo expensive treatments to stay alive. In a 200 words essay tell which of the diseases you could not like to suffer from and why. (Provide strong arguments to defend your position).

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---





---

---

---

---

---

---

---

---

ISBN: 978-1-949210-48-3

Estudiar és aprendre  
desenvolupar les habilitats de recerca i de  
l'ensenyament i de l'aprenentatge



**SAIGAD A VUEI LILIN**  
**EDUCACIÓ CONTEMPORÀNEA**  
**III CONGRESSO INTERNACIONAL**

## 7.

# NUEVO MODELO DE FORMACIÓN UNIVERSITARIA DESDE LA COMPLEJIDAD SISTÉMICA APLICADO EN LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LA INFORMÁTICA EN LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO (ECUADOR)

María Eugenia Solís-Mazón <sup>8</sup>

Patricio Ricardo Humanante-Ramos<sup>9</sup>

## RESUMEN

La Ley Orgánica de Educación Superior de Ecuador, en su propósito fundamental, supone una reforma profunda para las Instituciones de Educación Superior, el país requiere una nueva universidad, que contribuya con el Plan Nacional de Buen Vivir y con la Constitución de la República, que impulse la matriz productiva, que proteja el medio ambiente y que promueva la interculturalidad. En este sentido fue necesario, rediseñar el currículo de la carrera de Informática Aplicada a la Educación, hacia una nueva carrera denominada Pedagogía de la Informática, esta propuesta fue abordada desde la complejidad sistémica. Para la realización de este trabajo se asume un enfoque mixto de investigación, apoyándose tanto en una perspectiva cuantitativa como cualitativa. Los resultados obtenidos permitieron estructurar el currículo de una carrera pertinente y concordante con las nuevas tendencias de la educación superior y del aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y

---

<sup>8</sup> mesolis@unach.edu.ec

<sup>9</sup> phumanante@unach.edu.ec

Grupo de Investigación Umayuk

Av. Eloy Alfaro y 10 de Agosto, Campus "La Dolorosa", Teléfonos: (593-3)3730910-ext.3001



Comunicación en la práctica educativa, para lograr la formación de profesionales con competencias pedagógicas y digitales, quienes contribuirán en la solución de los problemas del contexto educativo de la provincia de Chimborazo en Ecuador.

*Palabras clave:* currículo, pedagogía, Informática.

## **ABSTRACT**

The Organic Law of Higher Education of Ecuador, in its fundamental purpose, implies a profound reform for Higher Education Institutions, the country requires a new university, which contributes to the National Plan for Good Living and the Constitution of the Republic, the productive matrix, which protects the environment and promotes interculturality. In this sense, it was necessary to redesign the curriculum of the career of Informatics Applied to Education, towards a new career denominated Pedagogy of Informatics, this proposal was approached from the systemic complexity. For the accomplishment of this work a mixed approach of investigation is assumed, being supported both in a quantitative and qualitative perspective. The results obtained allowed to structure the curriculum of a relevant career and concordant with the new tendencies of the higher education and the use of Information and Communication Technologies in the educational practice, to obtain the formation of professionals with pedagogical and digital competences, who will contribute in the solution of the problems of the educational context of the province of Chimborazo in Ecuador.

Keywords: curriculum, pedagogy, computer science



## INTRODUCCIÓN

Las sociedades en su búsqueda de bienestar deben propiciar una serie de cambios, cambios de pensamiento, de conocimiento y por ende en la educación; en este último caso se requiere que se evolucione desde el modelo actual de conocimiento hacia un desarrollo del pensamiento complejo, con el fin de preparar personas con nuevas actitudes, que tengan la capacidad de aprender, desaprender y reaprender (Morin, 2011), y con convicción de su importante contribución en la solución de los problemas sociales.

Así, las universidades se enfrentan a retos cada vez mayores, ya que deben formar a nuevos profesionales con capacidades para adaptarse, mantenerse y desarrollarse en esta nueva sociedad llamada del conocimiento (Evers, 2003; Castells, 2001). Inclusive estos profesionales deberían estar formados para ocupar funciones actualmente inexistentes, pero que las empresas y las organizaciones requerirán en un futuro mediano (Humanante Ramos, 2016).

En este sentido, se requiere que las Instituciones de Educación Superior (IES), encaminen su oferta académica dentro de estos nuevos requerimientos que demanda la sociedad actual y que a su vez tengan concordancia con los planes estratégicos y las políticas públicas a nivel de gobiernos. En esta parte resulta importante repensar el currículo de las carreras ofertadas por las IES y como lo menciona (De Alba, 1991) “el curriculum es una propuesta política – educativa en la medida en que se encuentra estrechamente articulado al o a los proyectos políticos sociales sostenidos por los diversos grupos que impulsan y determinan un curriculum” (p. 4). Además, los nuevos currículos, deben ser diseñados tomando en cuenta varias tensiones que involucran este proceso, las cuales se enmarcan de manera general entre la tensión existente entre la libertad y la igualdad (Gil, 2017), hacia donde se deben orientar los esfuerzos.

En el caso del Ecuador, se observa que los organismos rectores de las IES se han propuesto mejorar el sistema de educación superior a nivel nacional, así de acuerdo al artículo 166 de su Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), se establece que: "El Consejo de Educación Superior (CES) es el organismo, que



tiene por objetivo la planificación, regulación y coordinación interna del Sistema de Educación Superior". (Registro Oficial No. 298, 2010, p. 30). Cumpliendo lo anteriormente mencionado, este organismo a través del Reglamento de Régimen Académico (RRA) dispone que "las IES deberán presentar el rediseño de todas sus carreras que se encuentren en su estado vigente en los plazos máximos establecidos en este reglamento" (Consejo de Educación Superior, 2013, p. 49).

En el caso de la Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH), institución de educación superior pública, ubicada en la zona centro del Ecuador con sede en la ciudad de Riobamba provincia de Chimborazo, acatando estas disposiciones, desde sus unidades académicas impulsó el desarrollo de los rediseños de sus carreras, como fue el caso de la carrera de Informática Aplicada a la Educación, cuyo inicio data del año 1997, pocos años luego de la creación de la UNACH y que durante varios años formó a licenciados en Informática Aplicada a la Educación.

En este sentido, el personal docente de la mencionada carrera trabajó en su rediseño bajo la denominación de Pedagogía de las Ciencias Experimentales - Informática, como una propuesta política – educativa que se ajuste al Reglamento de Armonización de la Nomenclatura de Títulos Profesionales y Grados Académicos que confieren las IES del Ecuador (Consejo de Educación Superior, 2014, p. 15).

Además, el rediseño de esta carrera surge como una propuesta para dar cumplimiento al Artículo 347, numerales 7 y 8 de la Constitución del Ecuador vigente, donde se define como responsabilidad del estado, entre otras, el erradicar el analfabetismo puro, funcional y digital e incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo (Asamblea Constituyente del Ecuador, 2008). De igual forma, esta carrera apoya al Plan Nacional para el Buen Vivir (PNBV) 2013-2017, que constituye la guía estratégica del gobierno ecuatoriano, en su cuarto objetivo se establece la



necesidad de fortalecer el proceso de aprendizaje escolar, la alfabetización digital y el aprendizaje para la vida, a través de las TIC (SENPLADES, 2013).

En este contexto, se desarrolla el currículo de la carrera de Pedagogía de la Informática de la UNACH, donde se articula la práctica pre-profesional con actividades de vinculación e investigación para dar solución a las demandas de los actores y sectores del contexto educativo de la provincia de Chimborazo.

Para el desarrollo de este currículo, es importante mencionar el trabajo propuesto por Larrea (2014), para la construcción de un nuevo modelo de formación universitaria, cuyas orientaciones permitieron abordar el rediseño como un propuesta que supere los diferentes nodos críticos identificados en la educación superior ecuatoriana, que tuvieron que ver con la integralidad del sistema educativo, la organización de los modelos curriculares, la pertinencia, la investigación, entre otros.

En la siguiente sección del artículo se presenta la metodología aplicada para la realización de esta investigación. En la tercera sección se presentan los resultados y finalmente la discusión y las conclusiones son expuestas en la cuarta sección.

## **METODOLOGÍA**

Para esta investigación se adopta un enfoque mixto de investigación, apoyándose tanto en una perspectiva cuantitativa como cualitativa, debido a que por lo general los problemas dentro de las ciencias sociales, no podrían ser abordados solamente desde un enfoque, como lo mencionan Hernández, Fernández y Baptista (2010), quienes además recalcan que por la complejidad de los actuales problemas que abordan las ciencias y en particular las ciencias sociales sería difícil adoptar tal o cual posición, al ser investigaciones donde se trabajan con seres humanos, teorías, etc.



Así, la parte cuantitativa de esta investigación responde a una investigación no experimental de alcance descriptivo y transeccional, donde se realizó el estudio de pertinencia de la carrera de Pedagogía de la Informática en el contexto geográfico correspondiente a la Provincia de Chimborazo, con el fin de conocer los problemas y necesidades de los actores y sectores educativos de la provincia.

Por otro lado, la parte cualitativa de esta investigación, que como menciona Mena Manrique y Méndez Pineda (2009) “permite una visión más holista de la ciencia, significa que el sujeto es constructor de respuestas y fuente de conocimientos, donde los resultados parciales se convierten en el punto de partida para una nueva producción de conocimiento” (p.1). Se trabajó en base a la técnica de análisis de contenidos (Sánchez Gómez, Delgado Álvarez, & Santos Asensi, 2012), para la revisión y síntesis de documentos, reglamentos y normativas vigentes así como para el procesamiento de la información generada en los grupos de discusión (Mena Manrique & Méndez Pineda, 2009), realizados tanto de manera presencial como virtual con los integrantes de la red de Pedagogía de la Informática conformada por: la Universidad Nacional de Chimborazo, Universidad Central de Ecuador, Universidad Técnica de Machala, Universidad Técnica de Ambato, Universidad Estatal de Bolívar de donde surgieron reflexiones y valiosas contribuciones para la construcción de este currículo.

Además, el rediseño de las carreras universitarias, sigue un modelo específico para la formulación del Currículo de la Educación Superior desde la Complejidad Sistémica (Larrea, 2014), este modelo parte del conocimiento de los nodos críticos identificados en la educación superior ecuatoriana. El modelo comprende las siguientes etapas: Análisis de Pertinencia, Demanda Ocupacional, Objeto de Estudio de la Carrera, Objetivos de la Formación Profesional, Campos de Estudio, Campo de actuación, Enfoque de Género e Interculturalidad y Capacidades, Perfiles y Trayectorias de los Sujetos que aprenden. Todas las etapas fueron desarrolladas respondiendo a los lineamientos e interrogantes del CES.





Para la parte cuantitativa de esta investigación, la población estuvo conformada por las instituciones educativas de nivel general básico y bachillerato, así como otros establecimientos educativos comunitarios de la provincia de Chimborazo, donde se seleccionó una muestra probabilística correspondiente a 121 establecimientos educativos, y 15 Infocentros y Aulas Tecnológicas Comunitarias (ATC).

En la parte cualitativa de esta investigación, la población estuvo conformada por los docentes de las asignaturas de Informática y Currículo de la UNACH, así como por un grupo de expertos en estas áreas del conocimiento a quienes se les solicitó su apoyo de manera virtual. En cuanto a documentos se trabajó con todos aquellos que rigen las IES y la Política Educativa Nacional en el Ecuador, los cuales han sido referenciados en este trabajo.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

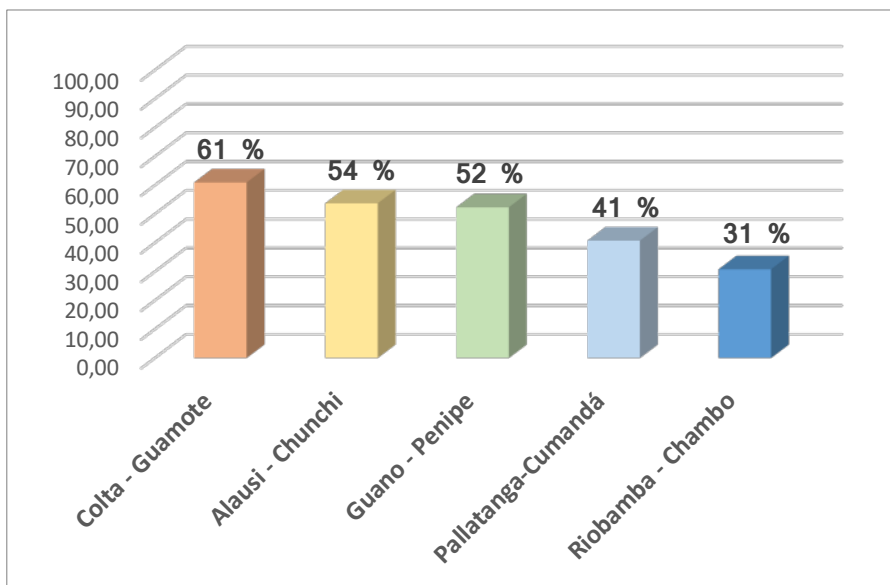
Una vez analizados los datos tanto de la parte cuantitativa, así como de la parte cualitativa, se presentan los principales resultados en función del modelo propuesto por Larrea (2014) y mencionado en la metodología, los mismos que se presentan a continuación:

### 1. *Análisis de pertinencia*

Según la información analizada, en primer lugar, se observa como problema actual en la provincia de Chimborazo en Ecuador, un alto índice de analfabetismo digital en la población mayor de 10 años de la Zona 3, donde se encuentra ubicada esta provincia, como se puede observar en la Figura 1. Parte de estos resultados se presentan en un trabajo previo (Solís-Mazón & Humanante-Ramos, 2017).

*Figura 1. Analfabetismo Digital por cantones en la provincia de Chimborazo*

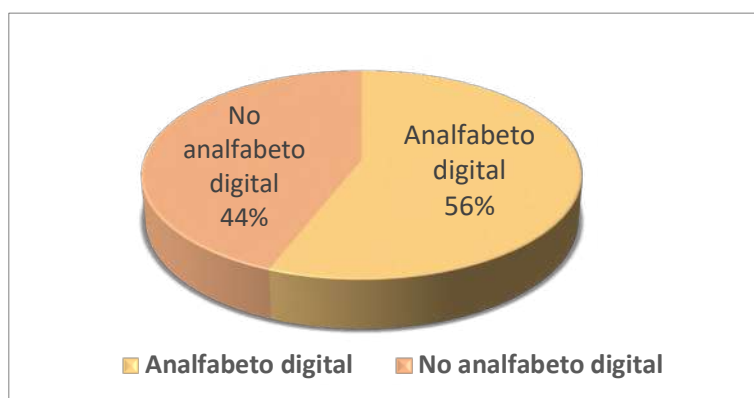




Fuente: Elaboración de los autores

Además, los datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador (INEC) ratifican esta problemática ya que más de la mitad de la población (56%) de la provincia de Chimborazo, esta considera como analfabeta digital, (INEC, 2016), como se ilustra en la Figura 2.

Figura 2. Analfabetismo Digital total en la provincia de Chimborazo



Fuente: Elaboración de los autores

En segundo lugar, se observó que el 36% de las instituciones educativas consultadas, no cuentan con profesionales de informática educativa que realicen



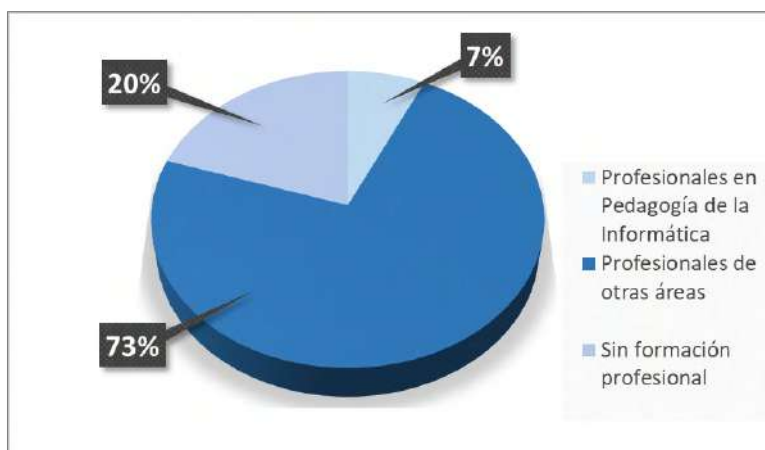
funciones propias de su formación, sin embargo, el resto de instituciones, si bien cuentan con un/a encargado/a para estas funciones pero que no ha sido formado académicamente para tales competencias, sino que son profesionales de carreras tecnológicas afines que están desarrollando estas funciones.

En este sentido, el 100% de las instituciones educativas expresan la necesidad de contar con profesionales en Pedagogía de la Informática, tanto para desempeñar funciones propiamente de docencia como para el apoyo y soporte informático. Además, esta necesidad actual, también se visualiza al menos para los próximos cinco años, toda vez que la integración de las TIC en el sector educativo es una realidad presente y futura (Solís-Mazón & Humanante-Ramos, 2017).

Una situación similar ocurre en cuanto a la formación de las personas encargadas de los Infocentros y ATC ubicados en las zonas geográficas de este estudio, donde se observa que 1 de cada 5 encargados de estos centros tecnológicos comunitarios no tienen formación profesional alguna, 7 de cada 10 si bien tienen formación pero que corresponde a otras áreas del conocimiento, siendo muy escaso encontrar a profesionales en Pedagogía de la Informática, gestionando este tipo de centros, como se puede observar en la Figura 3.

*Figura 3. Formación profesional de los encargados de Infocentros y ATC*

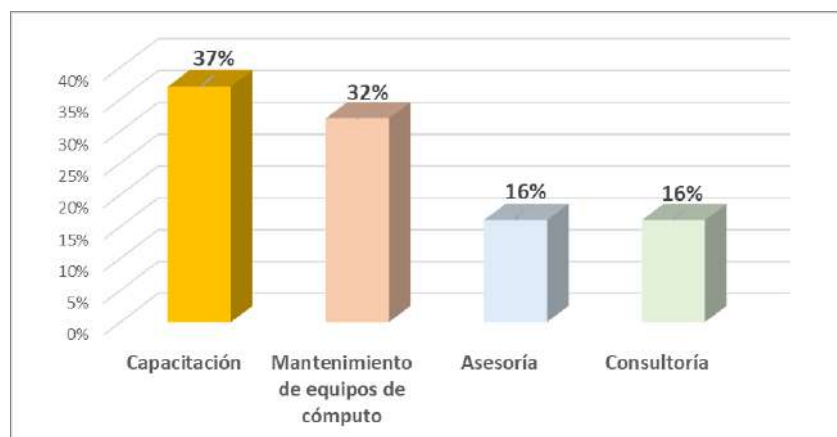




Fuente: Elaboración de los autores

Además, haciendo un análisis de resultados más detallado, se observa que, en las instituciones educativas encuestadas, el 37% requiere servicios de capacitación en informática, seguido del 32% quienes requieren servicio de mantenimiento de equipos informáticos, en igual proporción del 16% requieren asesoramiento y consultoría de proyectos informáticos. En este sentido, se puede apreciar que las necesidades institucionales con respecto al profesional de informática gira entorno a “capacitación” y “mantenimiento de equipos de cómputo” y “consultoría” como se puede observar en la Figura 4.

*Figura 4. Principales requerimientos de tareas informáticas en las instituciones educativas consultadas*



Fuente: Elaboración de los autores

En este sentido, para dar solución a este problema, se realizó la propuesta de rediseño de la Carrera de Informática Aplicada a la Educación de la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías, creada en el año 1997, hacia una nueva denominación como Pedagogía de Ciencias Experimentales – Informática, donde se propone una carrera universitaria para la formación de profesionales con competencias pedagógicas y digitales. Este tipo de profesionales, serán el soporte técnico-pedagógico que contribuyan a la reducción del analfabetismo digital, con lo cual además se dará cumplimiento con el mandato constitucional respecto a la alfabetización digital y el aprendizaje para la vida, a través de las TIC (Solís-Mazón & Humanante-Ramos, 2017).

## 2. ***Demanda ocupacional***

De acuerdo a los resultados obtenidos del estudio cuantitativo, no experimental y descriptivo, se observa que existe una alta demanda de profesionales con competencias pedagógicas y digitales.

Además, en los centros o instituciones donde existe la presencia de un profesional que, aunque no tiene formación de grado en informática educativa, pero que realiza este tipo de tareas (64%), se observa que el 53% de los empleadores de las instituciones están totalmente satisfechos con el desempeño del profesional en esta área, seguido del 26% que están parcialmente satisfechos, mientras que el 9% no se sienten satisfechos.



Y en cuanto a aquellas competencias que hace falta fortalecer en el profesional para esta área, mencionan el 12% de encuestados que el profesional tiene pocas competencias en el área de su profesión, un 5% los consideran poco creativos, un 7% los consideran poco colaborativos, un 3% los consideran con escasa responsabilidad.

Sin embargo, el 22% de instituciones educativas consideran que las habilidades y fortalezas que han favorecido al profesional de pedagogía de la Informática es el conocimiento de la tecnología, el 17% responde que es la práctica formativa, el 14% responde que es la organización del trabajo, el 13% responde la capacidad de innovar y crear, el 11% considera el trabajo en grupo en la misma proporción esta la responsabilidad social y ética y finalmente el 6% responde la habilidad comunicativa.

En base a lo anterior, las instituciones educativas requieren profesionales con competencias para:

- Ejercer la docencia en el área de Informática.
- Administrar los centros de cómputo de las instituciones, así como de la plataforma Educar Ecuador.
- Asesorar al talento humano en temas informáticos y donde se requiera el apoyo en el manejo de herramientas software, planificación micro-curricular, informes, etc.
- Coordinar y participar en proyectos como: *Comunicación Educativa en Línea* y otros proyectos escolares.
- Liderar proyectos de investigación educativa.

De igual forma, otras instituciones que demandan profesionales con este perfil, son los centros tecnológicos comunitarios, quienes manifestaron que necesitan profesionales que apoyen los procesos de capacitación a los miembros de la comunidad, que sean administradores y que brinden soporte a los usuarios de los centros de cómputo, que manejen plataformas virtuales, como también herramientas de e-gobierno (Solís-Mazón & Humanante-Ramos, 2017).



Continuando con la presentación de estos resultados, los siguientes aspectos corresponden al análisis de la información generada en los grupos de discusión dentro de la red de Pedagogía de la Informática, que se mencionó en la parte metodológica de este artículo.

### **3. Objeto de estudio de la carrera**

La carrera de Pedagogía de la Informática tiene por objeto la formación integral y humanística de profesionales con competencias pedagógicas y digitales, con dominios en el pensamiento computacional, complejo, crítico, creativo, la innovación educativa a través de las TIC's y la práctica de valores interculturales, con habilidades para la identificación y formulación de problemas del contexto educativo, así como el análisis e implementación de soluciones educativas y tecnológicas en concordancia con la política pública ecuatoriana.

Tomando como base el modelo educativo, pedagógico y didáctico de la Universidad Nacional de Chimborazo, el principal horizonte epistemológico que sustentara el currículo de la carrera de Pedagogía de la Informática será el conectivismo como una teoría de aprendizaje para la era digital, en este sentido Siemens (2004) afirma: “en los últimos veinte años, la tecnología ha reorganizado la forma en la que vivimos, nos comunicamos y aprendemos” (p.1). En este mismo sentido Ovalles Pabon (2014) afirma: “el conectivismo se enfoca en la inclusión de tecnología como parte de nuestra distribución de cognición y conocimiento, el conocimiento reside en las conexiones que formamos, ya sea con otras personas o con fuentes de información”(p.5).

### **4. Objetivos de la formación profesional**

La carrera de Pedagogía de la Informática propone como objetivo general: Formar profesionales competitivos en Pedagogía e Informática, con calidad científica, humanista, tecnológica e investigadora; a través del pensamiento complejo con enfoque de sistemas, para resolver en forma innovadora los problemas de la profesión, requerimientos de los objetivos nacionales del Buen





Vivir y del sistema educativo con ética y responsabilidad social respondiendo a los retos de la sociedad moderna.

En cuanto a la delimitación de los objetivos específicos los resultados se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Objetivos Específicos

Al conocimiento y los saberes	Formar con enfoque de sistemas en el marco de la pedagogía y las ciencias de la educación para incorporar al futuro profesional como sujeto activo, crítico, reflexivo y autónomo, articulando los saberes para el uso de las TICS en la solución de problemas reales.
A la pertinencia	Contribuir en la reducción del analfabetismo digital, capacitando y asesorando tanto a instituciones educativas como a empresas en el campo de las TIC de acuerdo a los últimos avances de la tecnología aplicada en los diferentes campos del conocimiento y de la vida cotidiana, prestando servicios técnicos sobre el uso de medios y recursos informáticos para los procesos de formación.
A los aprendizajes	Proporcionar los fundamentos científicos, metodológicos y praxiológicos para el desempeño de la docencia en el campo de la informática que incentiven proyectos interdisciplinarios y transdisciplinarios que aporten al desarrollo del entorno social
A la ciudadanía integral	Formar profesionales como agentes de cambios, que dinamicen procesos transformacionales con valores, principios solidarios, responsabilidad social y ambiental para fomentar la interculturalidad, género e inclusión a través de proyectos de participación ciudadana y vinculación con la sociedad.

Elaboración propia de autores



## **5. Campo de estudio**

Adoptando la propuesta de Larrea (2015), los constructos de la carrera de Pedagogía de la Informática serán: Sociedad Contemporánea y Política Pública, Ecología del desarrollo Humano y Aprendizaje, Abordaje Pedagógico Curricular, Formación de la Persona y desarrollo profesional en Tics, estos núcleos del conocimiento estarán distribuidos en las unidades de organización curricular de la carrera, de allí que:

- La unidad básica introducirá al estudiante en el aprendizaje de las ciencias y disciplinas referentes a educación, el conocimiento de leyes y reglamentos que orientan el quehacer educativo, el análisis y comprensión del contexto socioeducativo local y regional.
- La unidad profesional está orientada al conocimiento del campo de estudio por lo que se enfatizará en la formación digital y el conocimiento de herramientas informáticas para la innovación educativa y tecnológica, integrando la teoría con la práctica.
- Finalmente, la unidad de titulación está orientada a la investigación articulada con la vinculación y la gestión tecnológica educativa, para la intervención de problemas tecnológicos y educativos de la provincia de Chimborazo.

## **6. Campo de actuación**

El campo de actuación de los docentes de Pedagogía de la Informática se desarrollará en el contexto educativo público y privado, en el sector urbano y rural de la provincia y la región, colaboraran además en centros comunitarios, y en pequeñas y medianas empresas utilizando las tendencias tecnológicas para su aplicabilidad en la resolución de problemas inherentes a la educación, la gestión del aula y la toma de decisiones didácticas, con pertinencia, autogestión e innovación en el rol de: docente, capacitador, asesor, administrador, gestor de proyectos informáticos, generador de material didáctico, investigador, desarrollador de proyectos curriculares y emprendedor.



## 7. Enfoque de género y de interculturalidad

El currículo de la carrera de Pedagogía de la Informática incorpora la interculturalidad en su plan de estudios y en el perfil de egreso, constituyéndose en el eje transversal del currículo. Para lograr este propósito se considera el modelo pedagógico institucional que promueve: “El uso de las tecnologías, el reconocimiento y práctica de la interculturalidad y otros ejes transversales como género y medio ambiente” (Loza et al., 2014, p. 13), además el modelo propone: “a lo largo de la carrera se educará sobre el rescate de la identidad, la ciudadanía, la interculturalidad y los diversos itinerarios de la profesión”.

Como estrategia la carrera de Pedagogía de la Informática propondrá en los documentos microcurriculares metodologías activas tales como:

- *Aprendizaje colaborativo*, en el cual los estudiantes se relacionarán con diversidad de géneros y culturas demostrando respeto a la otredad y a la diversidad del pensamiento;
- *Aprendizajes basados en problemas*, en el que a los estudiantes se les planteará temas referentes a inclusión, diversidad, equidad de género, medio ambiente e interculturalidad con la finalidad de proponer soluciones a los problemas del contexto socioeducativo.
- Para la construcción del conocimiento se aplicarán *técnicas participativas* que tomen en cuenta la realidad cultural e histórica, sus tradiciones y valores.

Por mencionar otra estrategia los proyectos de vinculación e investigación abarcaran soluciones educativas, tecnológicas e interculturales.

Finalmente se incorporará en la malla curricular, el constructo *Formación de la Persona*, a través del cual se formará profesionales con saberes interculturales respetuosos de la diversidad y promotores de la inclusión, así como afirman García Zacarías, Bravo Mancero, Tello Carrasco y Varguillas Carmona (2015):

Desde la interculturalidad se propicia la racionalidad narrativa, la dialogicidad, el encuentro, el respeto del otro como un legítimo, la otredad, la accesibilidad en los distintos tipos, el reconocimiento, la valoración, la equidad, la integración, la sensibilidad, la concientización, el compromiso



y la justicia social, los cuales son necesarios para procurar una formación profesional integral y de éste modo, superar la exclusión, la discriminación y la segregación como problemas sociales (p. 207).

#### **8. De las capacidades, perfiles y trayectorias de los sujetos que aprenden**

La carrera de Pedagogía de la Informática propone el desarrollo de competencias que requieren los docentes en la era digital.

- En lo referente al aspecto cognitivo, el futuro profesional obtendrá dominios relacionado con el desarrollo del pensamiento computacional.
- En lo referente al aspecto funcional, el futuro profesional obtendrá competencias digitales y pedagógicas para diagnosticar, comprender e intervenir fenómenos socioeducativos, además aplicará estrategias para la innovación educativa a través del uso de tecnologías de la información y la comunicación.
- En lo referente a aspectos comunicacionales e interaccionales el futuro profesional obtendrá competencias para trabajar en equipos colaborativos, en red, en ambientes de aprendizaje abiertos, con un enfoque conectivista (Siemens, 2004).
- En lo referente a lo axiológico el futuro profesional tendrá valores éticos en su accionar intercultural, para la organización de comunidades educativas democráticas, e inclusivas.
- Finalmente, en lo que respecta al emprendizaje, el futuro profesional tendrá dominios en investigación e innovación para la formulación de proyectos de emprendimiento tecnológicos y educativos, pero sobre todo para la construcción de su propio proyecto de vida.

En la Tabla 2 se describe el perfil de egreso de la Carrera de Pedagogía de la Informática.

Tabla 2. Perfil de Egreso de la Carrera de Pedagogía de la Informática



COMPETENCIAS GENÉRICAS	COMPETENCIAS PROFESIONALES
Maneja con solvencia metodologías y estrategias activas para el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño.	Planifica, ejecuta y evalúa los procesos de enseñanza-aprendizaje de Informática, en los niveles básico y de bachillerato del sistema educativo nacional
Comprende y relaciona la realidad mundial y nacional con la práctica educativa.	Elabora recursos didácticos multimedia para todas las asignaturas como apoyo del proceso enseñanza-aprendizaje.
Desarrolla habilidades cognitivas superiores en sus estudiantes.	Investiga temáticas educativas para su aplicación de resultados en la transformación sistemática de las prácticas educativas, aplicando su conocimiento de forma innovadora en la búsqueda de soluciones informáticas con responsabilidad y compromiso social.
Promueve con el ejemplo el ejercicio de la ética profesional en todo su accionar.	Interactúa social y educativamente con diferentes actores de la sociedad para favorecer los procesos de desarrollo de la comunidad a través del uso de soluciones informáticas
Desarrolla eventos de capacitación en base de las necesidades institucionales y de la comunidad.	Asesora a sus compañeros docentes en el manejo y elaboración de recursos didácticos empleando las TIC.
Lidera proyectos de emprendimiento con la comunidad educativa.	Promueve el trabajo en equipo a través de clubes y talleres informáticos.



Aplica la mediación como estrategia para la resolución de conflictos.	Administra, diseñar y asesorar aprendizajes con plataformas virtuales.
Fomenta el reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.	Aplica fundamentos matemáticos, principios algorítmicos y teorías de Ciencias de la Computación en la modelación y diseño de soluciones informáticas educativas.
Promueve la interculturalidad y la equidad de género.	Desarrolla capacidades de exploración, construcción, conectividad del conocimiento y el desarrollo del pensamiento crítico y creativo en los estudiantes
Domina la comunicación oral y escrita.	Identifica redes informáticas de comunicación a nivel institucional.
Identifica, plantear y resolver problemas.	Asimila los cambios tecnológicos y sociales emergentes del contexto nacional.
Promueve el trabajo en equipo.	Formula propuestas pedagógicas innovadoras considerando el resultado de sus investigaciones y los lineamientos de las políticas nacionales del Buen Vivir.
Desarrolla e incentiva buenas relaciones interpersonales.	Desempeña diferentes roles en proyectos informáticos, en contextos multidisciplinares y multiculturales, aplicando conceptos éticos, legales y económicos.

---

Manifiesta coherencia entre su Demostración capacidad de discurso y práctica, fortaleciendo su comunicación en un segundo idioma. identidad.

---

(Solís-Mazón & Humanante-Ramos, 2017)

## CONCLUSIONES

- El currículo de la carrera de Pedagogía de la Informática fue abordado desde la complejidad sistémica, tomando como punto de partida el estudio de las necesidades del contexto educativo de la provincia de Chimborazo en Ecuador, estructurando el sistema curricular, y definiendo las capacidades y perfiles del sujeto que aprende. Así, este proyecto curricular fue aprobado por el Consejo de Educación Superior, organismo planificador, regulador y coordinador del Sistema de Educación Superior ecuatoriano, a través de resolución Nro. RPC 1019650114A03No008-2017.
- Los resultados presentados en este trabajo, están dentro de lo que se establece en el Reglamento de Régimen Académico ecuatoriano (Consejo de Educación Superior, 2013), donde la pertinencia de carreras tiene que ver con los requerimientos sociales, que se encuentran establecidos, además, en el régimen constitucional del Buen Vivir; de allí que la carrera de Pedagogía de la Informática demostró ser pertinente, ya que de acuerdo al estudio desarrollado, es necesaria la presencia de profesionales con este perfil quienes contribuirán con el mandato constitucional respecto de la alfabetización digital y el aprendizaje para la vida, a través de las TIC.
- Una vez que el currículo de la carrera de Pedagogía de la Informática, adoptó el modelo genérico de educación propuesto por los organismos rectores de la educación superior ecuatoriana (Consejo de Educación Superior, 2013), se estructuraron las 3 unidades de organización: básica, profesional y de titulación. Así, en el sistema curricular se observa la relación del campo de formación, donde se incluyen los conocimientos tecnológicos educativos, con





el campo de actuación, donde intervienen los problemas de la realidad socioeducativa que son parte del objeto de estudio.

- La Constitución de Ecuador vigente establece en su Art. 1 que “El Ecuador es intercultural, plurinacional y laico” (Asamblea Constituyente del Ecuador, 2008), en concordancia con este planteamiento, tanto el PNBV 2009-2013 (SENPLADES, 2009), como el RRA disponen, que los contenidos curriculares deben incorporar criterios de interculturalidad. En este sentido el currículo de la carrera de Pedagogía de la Informática estableció ciertas estrategias para promover la interculturalidad y otros ejes transversales como género y medio ambiente, es así que esta carrera “educará sobre el rescate de la identidad, la ciudadanía, la interculturalidad y los diversos itinerarios de la profesión” tal como se expresa el modelo pedagógico institucional de la UNACH (Loza et al., 2014, p. 61).
- El perfil de salida fue desarrollado tomando en consideración el perfil profesional del docente en la era digital, así la carrera de Pedagogía de la Informática propone el desarrollo de competencias genéricas relacionadas con el pensamiento complejo, con desempeños profesionales desde una visión conectivista y con valores éticos e interculturales.

## REFERENCIAS

Asamblea Constituyente del Ecuador. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Recuperado a partir de



<http://www.prosigma.com.ec/pdf/nlegal/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador.pdf>

Castells, M. (2001). *The Internet Galaxy: Reflections on the Internet, Business, and Society*. Oxford: Oxford University Press.

Consejo de Educación Superior. (2013). *Reglamento de Régimen Académico*. Quito, Ecuador: CES.

Consejo de Educación Superior. (2014). *Reglamento de Armonización de la Nomenclatura de Títulos Profesionales y Grados Académicos que confieren las IES del Ecuador*. Quito, Ecuador: CES.

De Alba, A. (1991). *Currículum: crisis, mito y perspectivas*. Buenos Aires: Miño y Dávila Editores S. R. L.

Evers, H.-D. (2003). Transition towards a Knowledge Society: Malaysia and Indonesia in Comparative Perspective. *Comparative Sociology*, 2(2), 355-373. <https://doi.org/10.1163/156913303100418816>

García Zacarías, J. C., Bravo Mancero, P. C., Tello Carrasco, M. E., & Varguillas Carmona, C. S. (2015). CONCEPCIÓN DE INTERCULTURALIDAD EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO: UNA PROPUESTA PARA LA FORMACIÓN PROFESIONAL DESDE LA DIVERSIDAD CULTURAL. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, 19(1), 187-208.

Gil, J. M. (2017). Sobre las tensiones inherentes al Diseño Curricular. *Revista Boletín Redipe*, 6(5), 23-33.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México DF: McGrawHill.

Humanante Ramos, P. R. (2016, julio 14). *Entornos Personales de Aprendizaje Móvil (mPLE) en la Educación Superior* (Thesis). Universidad de Salamanca, Salamanca. Recuperado a partir de <http://repositorio.grial.eu/handle/grial/635>

INEC. (2016). *Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC'S) 2016*. Quito. Recuperado a partir de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/tecnologias-de-la-informacion-y-comunicacion-tic/>

Larrea, E. (2014). *El currículo de la Educación Superior desde la complejidad sistémica*. Quito, Ecuador: CES.



Larrea, E. (2015). *Propuesta de Currículo Genérico de las carreras de Educación*. Quito, Ecuador: Consejo de Educación Superior.

Loza, C., Guffante, T., Murillo, M., Tenesaca, R., Montalvo, C., García, C., ... López, E. (2014). *APROXIMACIÓN EPISTEMOLÓGICO-METODOLÓGICA, DESDE LA COMPLEJIDAD, PARA EL DESARROLLO INTEGRAL DE LA PERSONA, REARTICULANDO LA INVESTIGACIÓN, FORMACIÓN Y VINCULACIÓN* (p. 73). Riobamba, Ecuador: UNACH.

Mena Manrique, A. M., & Méndez Pineda, J. M. (2009). La técnica de grupo de discusión en la investigación cualitativa. Aportaciones para el análisis de los procesos de interacción. *Revista Iberoamericana de Educación*, 49(3), 1-7.

Morin, E. (2011). *La Vía (Estado y Sociedad)*. (N. P. Fontserè, Trad.). Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica.

Ovalles Pabon, L. C. (2014). CONECTIVISMO, ¿UN NUEVO PARADIGMA EN LA EDUCACION ACTUAL? *Revista Mundo Fesc*, 1(7), 72-79.

Registro Oficial No. 298. LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN SUPERIOR (2010). Recuperado a partir de <http://www.ces.gob.ec/descargas/ley-organica-de-educacion-superior>

Sánchez Gómez, M. C., Delgado Álvarez, M. C., & Santos Asensi, M. C. (2012). *El proceso de la investigación cualitativa. Manual de Procedimiento: ejemplificación con una tesis doctoral*. Valladolid: Edintras.

SENPLADES. (2009). *Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013*. Quito: SENPLADES.

SENPLADES. (2013). *Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017*. Quito: SENPLADES.

Siemens, G. (2004, diciembre 12). Conectivismo: una teoría del aprendizaje para la era digital. Recuperado a partir de <http://es.scribd.com/doc/201419/Conectivismo-una-teoria-del-aprendizaje-para-la-era-digital>

Solís-Mazón, M. E., & Humanante-Ramos, P. R. (2017). Estudio de pertinencia de la carrera de Pedagogía de la Informática en la provincia de Chimborazo (Ecuador) (Vol. 1, pp. 270-283). Presentado en IV Workshop de Ciencia, Innovación, Tecnología y Saberes, Riobamba, Ecuador: ICITS-UNACH.



8.

## EL TERREMOTO DE IMBABURA DE 1868, VISTO DESDE EL EPISTOLARIO DE GARCÍA MORENO

*Lenín Garcés Viteri*

*Universidad Nacional de Chimborazo*

[lgarces@unach.edu.ec](mailto:lgarces@unach.edu.ec)

*A la memoria de mi padre, José*

*Garcés Meza*

### RESUMEN

El artículo tiene como objetivo, analizar la actuación y efectividad de la gestión de Gabriel García Moreno como Jefe civil y militar de Imbabura, luego del terremoto de 1868, para lo cual se realizó un análisis documental, a partir de la obra de varios autores que revisaron la correspondencia epistolar mantenida entre García Moreno y las autoridades centrales de Ecuador. Producto de la investigación efectuada, se evidencia que a través de las cartas escritas, se estableció un contacto permanente, casi diario entre el Jefe Civil de Imbabura y las autoridades de Quito, donde García Moreno no solo describió e informó sobre el proceso de reconstrucción y el control férreo y enérgico que ejerció sobre las distintas zonas afectadas por el sismo, sino que además narró los sentimientos y reacciones de los sobrevivientes.

### PALABRAS CLAVES

Terremoto, Ibarra, García Moreno.



The article aims to analyze the performance and effectiveness of the management of Gabriel García Moreno as Civil and Military Chief of Imbabura, after the earthquake of 1868, for which a documentary analysis was made, based on the work of several authors who They reviewed the epistolary correspondence maintained between García Moreno and the central authorities of Ecuador. As a result of the investigation carried out, it is evident that through the written letters, a permanent, almost daily contact was established between the Civil Head of Imbabura and the Quito authorities, where García Moreno not only described and informed about the reconstruction process and the strong and energetic control exercised over the different areas affected by the earthquake, but also narrated the feelings and reactions of the survivors.

## KEYWORDS

Earthquake, Ibarra, García Moreno

### I. INTRODUCCIÓN

La madrugada del 16 de agosto de 1868, la provincia de Imbabura fue sacudida por un violento terremoto que provocó la muerte de miles de personas y causó la destrucción de poblaciones enteras. Con el fin de controlar la situación caótica y reconstruir las zonas afectadas, el Gobierno Nacional nombró a Gabriel García Moreno como Jefe Civil y Militar de la “desventurada provincia”.

El contacto de García Moreno, con las principales autoridades del Estado ecuatoriano, fue permanente a través de cartas; varios historiadores y seguidores han recopilado y documentado su epistolario. Gabriel García Moreno por medio de sus cartas, no solo describió e informó el proceso de reconstrucción y el control férreo y enérgico de las distintas zonas afectadas por el sismo, sino que además narró el sentir, el actuar, el pensar y las reacciones de los sobrevivientes.

La pregunta problema planteada es indagar ¿Qué tipos de respuestas frente al terremoto de la provincia de Imbabura de 1868 se pueden percibir en el



epistolario de Gabriel García Moreno? En la literatura académica, se pueden encontrar estudios sobre la *Historia de la Provincia de Imbabura* de Rodrigo Villacís que presenta en un capítulo un relato breve sobre el terremoto de 1868, donde resaltó algunas de las fatales consecuencias de esta tragedia; con ocasión de recordar los cincuenta años del sismo Luis Madera examinó en un pequeño tratado titulado *Ibarra y el terremoto de 1868* algunos pormenores del acontecimiento; Madera presenta, para su estudio, un par de cartas de García Moreno.

El estudio sobre el epistolario de García Moreno sobre el terremoto de Imbabura de 1868 es pertinente por cuanto nos permitirá tener un abordaje sobre esta tragedia desde una visión no muy común para este tipo de hechos, además de que no existen trabajos académicos que estudien, de esta forma específica, el hecho mencionado. El trabajo no pretende profundizar ni aportar en nuevas investigaciones sobre las causas y las consecuencias del terremoto de 1868.

## II. MÉTODOS Y MATERIALES

El método que se utilizó en esta investigación fue el método etnográfico, el mismo que nos permite acercarnos al conocimiento y análisis de ciertas prácticas de determinados grupos sociales. Apoyados en el análisis documental, se revisaron algunas cartas escritas por García Moreno el año de 1868 y se seleccionaron aquellas que tenían relación directa con el evento sísmico y recopiladas por el historiador ecuatoriano Wilfrido Loor (1955). Estas cartas contienen algunos de los pormenores de las actividades de García Moreno en el evento de Imbabura, tales como: decisiones tomadas, actitudes, reacciones. Se escogieron las cartas dirigidas especialmente al Ministro del Interior Camilo Ponce, a quien informó permanentemente sobre el trabajo realizado, con posterioridad al evento sísmico.



### III. DESARROLLO

#### III.1. El terremoto de Imbabura

El historiador Pedro Fermín Cevallos, en su obra “Historia General del Ecuador”, refiere el siguiente hecho: “De dos a tres de la tarde, del sábado 15 de agosto, (1868) fueron reciamente sacudidos los pueblos del Ángel y Concepción. Este sacudimiento también sobresaltó naturalmente a los vecinos de Imbabura (...) y como los temblores menudearon y menudearon tanto, se vieron obligados a mantenerse alerta por largas horas” (Ministerio de Educación Pública, 1959, p. 9).

El sacerdote jesuita Federico Aguilar señaló que: “Ibarra dormía tranquila y confiada la noche del aciago 15 de agosto, cuando a la una y cuarto de la mañana, (del 16) el más violento terremoto que, acaso cuentan los anales españoles de la América, en menos de 3 segundos la convirtió en una inmensa y lúgubre necrópolis” (Ministerio de Educación Pública, 1959, p. 9).

El Gobernador de Imbabura, Manuel Zaldumbide, comunicó al Gobierno Nacional el evento de esta manera: “En medio de la consternación de las pocas personas que han quedado vivas, rodeado de a ruinas de este país, le escribo para informarle que, el domingo, a la 1 de la mañana la ciudad de Ibarra fue arrasada por un terremoto. No quedan sino escombros y la sexta parte, tal vez, de la población” (Ministerio de Educación Pública, 1959, p. 9). Solo en Ibarra de aproximadamente 7200 habitantes, 5000 murieron.

Según Luis Madera, en un inicio y como era de suponerse por la limitada comunicación; “La magnitud de la catástrofe de 1868 fue en un primer momento desconocida en otros lugares” (Madera, 1918, p. 9). Tomás Reed, citado por Madera (1918, p. 10) en un informe preliminar señaló que: “La provincia de Imbabura sacudida por el brazo Omnipotente: toda ella cruzada de aberturas y es el teatro de escenas deplorables. Aquí va una madre que lamenta la pérdida de todos sus hijos; allá se encuentran niños de pecho que no tienen quien les





alimento.” El relato del Gobernador de Imbabura al Ministro del Interior resumió la catastrófica realidad del terremoto, proporcionando quizás una imagen dantesca:

No queda, pues, de este pueblo más que escombros y quizá la sexta parte de su población; los que viven son contados y de estos la mayor parte han sido invalidados dentro de las ruinas. Los pueblos vecinos han sido igualmente destruidos. Los temblores hasta hoy haciéndose sentir a cada hora. (Madera, 1918, p. 11)

Los principales problemas que debían enfrentar las autoridades fueron, como en desastres naturales, entre otros, la desesperación de los sobrevivientes por conseguir refugio y alimentos, los saqueos y una creciente ola delictiva, la descomposición de los cadáveres, la poca atención que se podía dar a los heridos, la destrucción de algunas vías de comunicación, a lo que debemos la sublevación de ciertos grupos de indígenas. (Madera, 1918, p. 13).

Con el fin de lograr controlar el grave problema y paliar en algo las consecuencias de este devastador terremoto, las respectivas autoridades solicitaron ayuda a las provincias ecuatorianas. A su vez el Presidente Javier Espinoza, decidió intervenir a fin de “aliviar un tanto la dolorosa tragedia por la que atravesaban sus moradores torturados, ora por el hambre y el frío, ora por la acometida de los antisociales que vieron llegada la hora de dar pábulo a sus primitivos instintos” (Villegas, 1988, p. 188).

### III.2. La actuación de García Moreno ante el terremoto

El Ministro del Interior, Camilo Ponce, consideró que la persona más indicada para el restablecimiento del orden y la disciplina en la zona devastada era el ex - Presidente Gabriel García Moreno (1821 – 1875)<sup>10</sup>. El 22 de agosto se otorgó

---

<sup>10</sup> Según el historiador Enrique Ayala Mora (1994, p. 201) Gabriel García Moreno es uno de los personajes más discutidos de la historia ecuatoriana y uno de los principales puntos del debate tradicional; visto por algunos como un ser providencial, o como lo calificó el jesuita Severo Gomezjurado, S.J. “El hombre que



el nombramiento de Jefe Civil y Militar de la “desventurada Provincia”, con las facultades necesarias para “salvarla de la total ruina”, servicio que es visto como una rogativa calificado de humanitario y patriótico. (Villegas, 1988, p. 189).

García Moreno inmediatamente se puso en camino hacia la provincia Imbabura. A través del sistema de postas, García Moreno estableció una comunicación directa y permanente con las autoridades del Gobierno Central de Quito; en el epistolario recopilado por el historiador conservador Wilfrido Loor podemos encontrar que en ocasiones García Moreno escribía las cartas prácticamente todos los días, incluso suscribía varias cartas el mismo día.

En una carta dirigida al Ministro del Interior, desde Caranqui con fecha 24 agosto, le comentó que el 23 de agosto a media noche; “se puso en marcha animado por el vivo deseo de corresponder a la confianza del Gobierno”. En esta misiva podemos encontrar algunas de las decisiones radicales y formas de enfrentar a la penosa situación por parte de García Moreno; continuamente se refiere a los que hoy denominamos como damnificados con calificativos como pobres desgraciados. Describe lo que sus ojos captan; “en muchos lugares parece que la tierra ha hervido. Considera que la situación se agravó por la actitud de las autoridades provinciales y la hostilidad y rebelión de los indígenas, frente a los cuales hay miedo para reprimirlos”.

Una de las primeras decisiones del Jefe Civil y Militar fue destituir al Gobernador de la provincia de Imbabura Manuel Zaldumbide, hermano de su enemigo Julio Zaldumbide, a quien acusó de no prestar atención a las víctimas, ya que desde el día anterior se desconocía su paradero; la destitución la considera justa. Enseguida García Moreno da órdenes para ubicar a “los enfermos en las

---

honra al hombre”, un rezador y asiduo lector de la vida de los santos, un “beatito”, talentoso, alguien que tendía a la santidad heroica, que leía La Imitación de Cristo de Kempis, el inmortal e ilustre Regenerador de la Patria, con una gloria brillante, deslumbradora, mártir de la civilización católica, el más grande de los hombres públicos de América, mártir de la fe, de su deber, de su amor a la Patria, “católico y esto le bastaba”.(Gomezjurado, 1986, pp. 11 – 24, 561 - 567). Nació el 24 de diciembre de 1821 y murió asesinado el 6 de agosto de 1875.



barracas provisionales”, así como exhumar y quemar “los millares de cadáveres que han quedado bajo las ruinas”. Envía una lista solicitando medicamentos, pero curiosamente no alimentos, porque “hay ganado y granos en abundancia”, lo que requería es sal. Envía los primeros huérfanos y viudas a Quito a fin que el Gobierno y la caridad pública los asistan.

¿Cuáles son las causas del terremoto? Según García Moreno y siguiendo el espíritu de la época en el que desastres naturales eran atribuidos a la divinidad, en una carta dirigida a Nicolás Martínez de fecha 19 de agosto de 1868, dijo que “La Justicia Divina ha descargado sobre el Ecuador un golpe espantoso, pero merecido”. Pero, ¿Cuáles serían las causas para este “merecido golpe”? La primera expuesta en esta misiva es que; “En ningún país la resistencia al bien es tan audaz y resuelta, ni en ninguno se ve a los hombres honrados convertirse, como en el Ecuador, en protectores de los perversos”.

Más sin embargo, en una epístola escrita al doctor Rafael Borja de fecha 5 de septiembre de 1868, desde Caranqui, García Moreno, inicialmente le explicó que no encuentra ni descubre cuáles son los “pecados” por los que Dios ha castigado a su pueblo; pero tiene la total certeza que de acuerdo a la Historia Sagrada: “Si hay pecados tan enormes, que colman la inmensa medida de la paciencia divina y atraen sobre los pueblos una tremenda expiación”. ¿Cuál es ese pecado grave, gravísimo que trae como consecuencia que la divinidad derrame su furia contra miles de personas de Imbabura? Pues que el Obispo de Ibarra José Ignacio y Checa y parte del clero, indujeron al pueblo a elegir a “un enemigo declarado de Dios, que hace gala de no creer en su existencia” y que fue elegido como diputado de Imbabura con los votos de los católicos; el “ateo de profesión, el impío conocido, el fatuo coplero” era Julio Zaldumbide. ¿Cuál es la solución para evitar más desgracias y calamidades, ya no solo a Imbabura, sino a todo el país? Es que “el descarriado pastor” reconozca y deplora su extravío?

¿Existió alguna causa física o geológica para el terremoto? ¿Qué aproximación o respuesta científica, acorde a los avances de ese entonces, se dieron? A través de un mensaje de García Moreno dirigido al Ministro de lo Interior,



probablemente el 3 de septiembre de 1868, en primer lugar, desmiente y rechaza los rumores que circulaban en Quito sobre las causas del terremoto; se decía que el “culpable” era el Cotacachi, que en Piñán, en la falda occidental del volcán, los estragos habían sido tremendos, que Intag ya no existía, que en las dehesas de Ocampo se abrió un nuevo cráter que arrojaba gases y materiales líquidos bituminosos, que en la laguna de Cuicocha se sumergieron las dos islotes del centro.

Las mayores destrucciones y consecuencias se las podían observar en el valle de Otavalo y de Ibarra. García Moreno se aventuró, según sus propias palabras, a opinar sobre las causas del terremoto, que causó entre 15.000 y 20.000 “cadáveres insepultos y causando miseria a unos 50.000 sobrevivientes”; la hipótesis propuesta, que hoy quizás causaría algo de gracia y no dejaría de llamarnos la atención por su contenido, es que “los gases comprimidos que en las regiones internas del globo estallaron y se abrieron paso por las hendiduras y cavernas subterráneas de los Andes, sembrando de ruinas y cadáveres la línea que ha recorrido, y es muy probable que esta enorme conmoción (...) se haya extendido desde el sur de Chile hasta las costas occidentales de América del Norte, asolando comarcas enteras”

Una de las primeras tareas emprendidas fue la atención a los damnificados, accionar en el que se va notar las prioridades que estableció García Moreno, también expuso la lamentable situación de quienes vivieron al terremoto; en carta dirigida al Ministro del Interior, con fecha 28 de agosto, le informó que: “Lentamente va mejorando la triste situación de esta desgraciada provincia, puesto que se atiende con toda la solicitud posible a la curación de los heridos y a la distribución de alimentos”.

Pero también, se lamentó de la escasez de la ropa enviada desde Quito para los “infelices” que carecían de todo lo necesario, problema del cual estará muy pendiente; así, en una carta de fecha 5 de septiembre de 1868 recordó al Ministro del Interior las necesidades vitales de los “socorros” como dinero, ropa y sal. Recalcó que así los ecuatorianos reunieran medio millón de pesos estos no



alcanzarían ni para “curar, vestir y dar medios de trabajar a tantos millares de familias enteramente indigentes. Del mismo modo, solicita medicinas para los heridos: “El hospital de la Esperanza ha menester con urgencia de las drogas contenida en la lista adjunta” (Carta dirigida al Ministro del Interior, 5 de septiembre de 1868).

García Moreno representó la situación, posterior al terremoto, como precaria y pronostica un futuro “calamitoso y terrible”, que se podría agravar por las próximas lluvias, que provocarían “enfermedades epidémicas” que exterminarían a los sobrevivientes que estaban alojados en “pésimas barracas cubiertas con paja”; estas viviendas provisionales eran incómodas debido a su estrechez y débiles para resistir “violentos y frecuentes aguaceros”. García Moreno trazó, en pocas líneas, el plan a seguir en la desolada provincia; discurrió como necesario reconstruir las diferentes poblaciones destruidas, pero aclarando que esto llevará tiempo, sin olvidar que una de las prioridades era encontrar los cadáveres ocultos en las ruinas y que estaban estado de descomposición.

Una de las primeras soluciones propuestas por el Jefe Civil y Militar de Imbabura, fue el traslado a otros sitios de las poblaciones afectadas, proposición que se tropezaría con una fuerte oposición. Una de las dificultades fue la negativa de los sobrevivientes de abandonar las destruidas Otavalo e Ibarra, debido entre otras causas al temor de perder el valor de las propiedades que poseían; estas razones de los pobladores fueron calificadas por García Moreno como infundadas, pero para poder tomar una decisión definitiva sobre el tema, deja la resolución final en las manos del Gobierno Central “cuando la calma haya sucedido al miedo”.

El complemento, necesario dentro de este proceso posterior al terremoto, fue la reconstrucción de los caminos, por lo que solicitó el apoyo de los tenientes políticos de las parroquias de Cayambe y Cangagua, quienes facilitaron un importante contingente de peones; tampoco se debía dejar de lado el restablecimiento de los acueductos, necesarios para abastecimiento de los



pobladores y el regadío de los terrenos. Otra medida propuesta era el enviar a algunos huérfanos y viudas a Quito, a fin de evitar que sufran de enfermedades, pero muchos de ellos no querían salir de sus lugares de origen. Los sobrevivientes de Ibarra se trasladaron a los llanos de Monjas, sitio en el que se tenía previsto realizar el reasentamiento, el nombre escogido fue el Santa María de la Esperanza. (Villegas, 1988, p. 198)

En diferentes cartas Gabriel García Moreno notificó de sus recorridos permanentes por las distintas zonas afectadas; en misiva escrita al Ministro del Interior el 5 de septiembre de 1868 le informó que al día siguiente, 6, saldría a recorrer Atuntaqui, Otavalo, Cotacachi, Imantag, Urcuquí, Tumbaviro, Salinas, el Chota. Los objetivos de este recorrido yacían en inspeccionar los caminos nuevos construidos y los reparados, así como “repartir socorros otra vez ente tanto desgraciado”, reedificar las poblaciones arruinadas, ordenar la construcción de barracas para las escuelas y repartir algunas ayudas. En este punto la principal preocupación de García Moreno era el establecimiento de nuevos caminos, en los lugares en los que era imposible reparar las vías de comunicación, para lo cual, nuevamente se puede observar su carácter enérgico e imponente, ordenó ocupar, sin excepción alguna, los terrenos privados que eran necesarios, dejando para lo posterior el pago de las indemnizaciones.

En diferentes cartas, García Moreno conceptuó con algunos adjetivos a las víctimas del terremoto, que quizás en la actualidad nos llamarían la atención: “Parte para la capital la primera caravana de desgraciados” (carta dirigida al Ministro del Interior, 4 de septiembre de 1868): “Estoy aquí para aliviar en algo la suerte de los desgraciados que sobreviven” (carta dirigida a Rafael Borja, de septiembre de 1868); “pero los desgraciados heridos del terremoto carecen de colchones, sábanas y almohadas, y reciben directamente la humedad del suelo en que están acostados” (carta dirigida al Ministro del Interior, 5 de septiembre de 1868); “se ha dirigido una comunicación al señor Modesto Yépez dándole las debidas gracias a mi nombre y al del Supremo Gobierno por la filantrópica cesión





que, para el alivio de los infelices habitantes de esta provincia” (carta dirigida al Ministro del Interior, 15 de septiembre de 1868).

Otro problema era controlar la ola de robos, lo que fue prontamente resuelto, como era de esperarse, con mano dura, por parte de García Moreno, lo que será resaltado por varios historiadores e incluso en sus detractores; en una carta al Ministro del Interior del 5 de septiembre de 1868 le indica que por fin “los robos y todos los delitos han desaparecido”.

De a poco, las dificultades van siendo superadas; gracias a la reconstrucción y apertura de nuevos caminos y puentes, la provincia de Imbabura tenía alimentos suficientes, como lo describe García Moreno en carta del 10 de octubre; estos avances son destacados sobre todo por las dificultades que se debían sortear como las fuertes lluvias. Las enfermedades como el tifus prácticamente desaparece debido a que disminuyó la putrefacción, lo que permitió ensanchar y enderezar las calles de poblaciones como Otavalo, Cotacachi, San Pablo y Atuntaqui.

A partir del 10 de octubre y por quince días, se suspendió la correspondencia de García Moreno. ¿Qué pasó? Sin duda alguna, el fuerte trabajo de reconstrucción, de control afectó su salud, por lo que se trasladó a la hacienda de Guachalá. En un escrito dirigido a Ignacio de Alcázar, de fecha 25 de octubre, le participa que en la noche del 12 de octubre tuvo un ataque cerebral, que, quizás afortunadamente, no fue una apoplejía, gracias que no es “gordo ni cuelli-corto”, cuya causa serían las insolaciones (carta dirigida Francisco Vélez 2 de septiembre de 1868); a semana seguida sufre otra recaída, y al momento de escribir la carta se encuentra convaleciente, aunque muy débil, con el reposo y baños esperaba recuperar las fuerzas necesarias para regresar, en breve donde los “desgraciados de Imbabura”. A mediados de noviembre, nuevamente regresa a La Esperanza.

#### IV. CONCLUSIONES





El terremoto de Imbabura fue un desastre natural que provocó la destrucción de varios poblados y la muerte de miles de personas; con el fin de buscar soluciones paliativas inmediatas el Gobierno del Ecuador envió a la persona que, por su personalidad podía ordenar las cosas de manera férrea, pero con resultados y efectivamente García Moreno, organizó y emprendió las tareas de reconstrucción de las zonas afectadas.

La gestión de García Moreno en calidad de Jefe Civil y Militar de la provincia de Imbabura luego de acaecido el terremoto de 1868, fue efectiva y según se puede constatar en su epistolario, que fue el resultado y medio de comunicación permanente con las autoridades centrales del país, buscó soluciones inmediatas, y documentó la situación existente, labor importante que trascendió a su tiempo e incluso fue apreciada por sus enemigos políticos.

## V. BIBLIOGRAFÍA

- Ayala, E. (1994). *Nueva Historia del Ecuador volumen 7*. Quito: Corporación Editora Nacional- Grijalbo.
- Carrión B. (1984). *El Santo del Patíbulo*. Quito: Editorial El Conejo.
- Demelas M. y Geours Y. (1988). *Jerusalen y Babilonia: Religión y Política en el Ecuador. 1780 – 1880*. Quito: Corporación Editora Nacional.
- Gomezjurado S. (1986). *Vida del hombre que honra al hombre*. Quito: s/e.
- Madera, L. (1918), *Ibarra y el terremoto de 1868*. Ibarra: Imprenta El Comercio.
- Loor, W. (1955). *Cartas de García Moreno cuarto tomo*. Quito: La Prensa Católica.
- Ministerio de Educación Pública - Observatorio Astronómico de Quito (1959). *Breve Historia de los principales terremotos en la República del Ecuador*. Quito: Comité del Año Geodésico del Ecuador.
- Villegas, R. (1988) *Historia de la Provincia de Imbabura*, Ibarra: Centro de Ediciones Culturales de Imbabura.



## 9.

### FORMACIÓN EN DISEÑO GRÁFICO: DEL ENFOQUE DE OFICIO AL ENFOQUE DISCIPLINAR DESDE LA COMPLEJIDAD

José Rafael Salguero-Rosero<sup>1</sup>, Jorge Ricardo Rodríguez-Espinosa<sup>2</sup>, Mariela Samaniego-López<sup>3</sup>, Jorge Ibarra-Loza<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Diseño Gráfico, Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías, Universidad Nacional de Chimborazo, Av. Eloy Alfaro y 10 de Agosto, Riobamba, Ecuador

(+593) 3 2628115 ext. 2200 jsalguero@unach.edu.ec

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías, Universidad Nacional de Chimborazo, jorgerodriguez@unach.edu.ec

<sup>3</sup> Diseño Gráfico, Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías, Universidad Nacional de Chimborazo, msamaniego@unach.edu.ec

<sup>4</sup> Diseño Gráfico, Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías, Universidad Nacional de Chimborazo, jibarra@unach.edu.ec

**Resumen.** Esta investigación presenta un nivel analítico proyectivo y un diseño hermenéutico. Determina un nuevo perfil profesional para los diseñadores gráficos que se formarán a partir del semestre octubre 2017-febrero 2018, en la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías de la Universidad Nacional de Chimborazo. Tras la fundamentación del objeto de estudio de la disciplina, se proyectan los resultados de aprendizaje, generales y por niveles.



Además se establecen las funciones generales y roles de desempeño, tanto en escenarios tradicionales, como en escenarios innovadores, e integración de equipos multidisciplinarios. Al finalizar la investigación, se instituye la necesaria evolución de la formación de los diseñadores, dejando atrás el enfoque de oficio, irrumpiendo en el enfoque disciplinar desde la complejidad, paradigma actual de la educación superior en el Ecuador.

**Palabras clave:** Diseño Gráfico, formación en Diseño, perfil profesional en Diseño.

**Summary.** This research presents a projective analytical level and a hermeneutical design. Determines a new professional profile for graphic designers that will be formed from the semester October 2017-February 2018, in the Faculty of Education, Humanities and Technology Sciences of the National University of Chimborazo. After the foundation of the object of study of the discipline, the learning results are projected, general and by levels. In addition, general functions and performance roles are established, both in traditional scenarios and in innovative scenarios, and the integration of multidisciplinary teams. At the end of the investigation, the necessary evolution of the training of the designers is instituted, leaving behind the approach of trade, breaking into the disciplinary approach from the complexity, current paradigm of higher education in Ecuador.

**Keywords:** Graphic Design, training in Design, professional profile in Design.

## 1 INTRODUCCIÓN

La educación superior es un derecho y un bien público social, es responsabilidad de los estados, garantizarla en condiciones de calidad y equidad; así se declaró en la Conferencia Mundial de Educación Superior (CMES) y la Conferencia Regional de Educación Superior (CRES).



En el contexto ecuatoriano, Larrea de Granados expone que “resulta de especial interés para los estados, que las instituciones de educación superior (IES) desarrollen investigaciones y difundan conocimientos que incorporen valor social y cultural a los procesos de ejecución y fortalecimiento de las áreas estratégicas de desarrollo” Larrea (2013)

La Constitución Política del Ecuador, determina en el artículo 351 que, “el sistema de educación superior estará articulado al sistema nacional de educación y al Plan Nacional de Desarrollo, posteriormente denominado Plan Nacional para el Buen Vivir... se rige por los principios de: autonomía responsable, cogobierno, igualdad de oportunidades, calidad, pertinencia, integralidad, autodeterminación para la producción del pensamiento y conocimiento, en el marco universal y producción científica tecnológica global”. Asamblea Constituyente (2008).

Cumpliendo los parámetros establecidos, la carrera de Diseño Gráfico, desarrolló el rediseño curricular, cuyo punto de partida fue el estudio de pertinencia. El principio de Pertinencia se define en el Art. 107 de la Ley Orgánica de Educación Superior –LOES-, consiste en “que la educación superior responda a las expectativas y necesidades de la sociedad, la planificación nacional y al régimen de desarrollo...” Asamblea Nacional Constituyente (2010) articulando su oferta académica a los problemas, tensiones y necesidades de desarrollo local, zonal y nacional. Atendiendo las tendencias del mercado ocupacional, tendencias demográficas y la vinculación con la estructura productiva vigente.

El rediseño curricular continuó con la fundamentación teórica del objeto de estudio, que abordará la disciplina. Desde una visión general, podría parecer poco trascendental, pero este primer acápite demandó un dinámico debate, no



solo al interior de la Universidad Nacional de Chimborazo, sino entre las universidades de la red zonal 3 (Chimborazo, Tungurahua, Cotopaxi), a las que se añadieron las universidades de Otavalo e Ibarra. Las innovaciones no solo se dan a nivel de forma, sino de fondo; se actualizó la currícula, como respuesta al perfil profesional proyectado. Citado perfil evidencia la necesaria evolución de la formación de los diseñadores, dejando atrás el enfoque de oficio, irrumpiendo en el enfoque disciplinar desde la complejidad sistémica.

La investigación expone el proceso de fundamentación epistémica de la comunicación visual como objeto de estudio del Diseño Gráfico. Evidencia los resultados de aprendizaje, generales y por niveles de formación. Establece las funciones generales y roles de desempeño en escenarios tradicionales, en escenarios innovadores, y en la integración de equipos multidisciplinarios que construyen soluciones a los problemas de comunicación visual y audiovisual, tanto en plataformas físicas como virtuales. El lector advertirá el perfil profesional proyectado, para los diseñadores que inician su proceso de formación, una vez implementado el rediseño curricular.

## **2 DEL ENFOQUE DE OFICIO AL ENFOQUE DISCIPLINAR DESDE LA COMPLEJIDAD**

Diferentes enfoques o definiciones han formulado autores en todo el mundo, al definir al Diseño. Existen dos tendencias afianzadas, una define al Diseño como oficio y otra como disciplina.

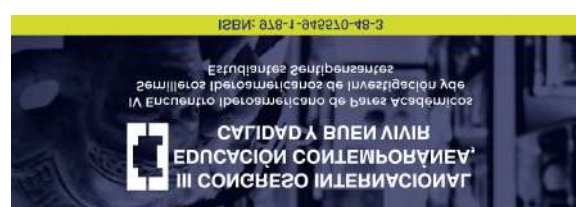
El diseñador –argentino español- Norberto Chaves es el principal promotor de la primera corriente, el enfoque del Diseño como oficio. Para Chaves el “no reconocerle al diseño su carácter de oficio” es el principal problema en lo que él denomina como, distorsión en la enseñanza del diseño. Desde su visión, “el diseño es un trabajo productivo en un campo específico, trabajo que, a través de



la experiencia acumula una serie de habilidades y saberes prácticos, anclados en las condiciones empíricas, particulares y cambiantes de la comunicación concreta y que se transmiten y enriquecen de generación en generación, materializando así su propia evolución como disciplina productiva”. Chaves (s/f)

La visión opuesta a Chaves, explicada por el mismo autor, es concebir al diseño como una “teoría aplicada donde el ejercicio del diseño estaría guiado por una teoría previa y autónoma respecto a la de la práctica y suficiente para dirigirla como resultados válidos”. Chaves (s/f) Desde esta concepción se tiende a considerar la validación de la práctica mediante la obediencia a dichos preceptos teóricos y no a la eficacia comunicacional real de un producto de diseño. El autor añade que “la comunicación gráfica y su diseño, para esta óptica, constituyen hechos absolutamente aprehensibles por medio de las ideas, resultando superflua toda otra vía de captación del fenómeno gráfico y de la intervención sobre él: la intuición, la memoria, la sensibilidad, la experiencia, la reiteración, la observación, la recopilación de imágenes, entre otras” Chaves (s/f).

A decir el autor, dicha teoría suele “nutrirse, además, de las disciplinas teóricas propiamente dichas, o sea, no vinculadas a otra práctica que la específicamente teórica: semiología, lingüística, psicología, sociología. Se llega a creer -tácita o explícitamente que disciplinas como la retórica, la estética o la hermenéutica sirven efectivamente como medios de formación del diseñador”. Así, el autor concluye que estos “discursos teóricos confundidos con una auténtica teoría de la práctica del diseño, ocupan su espacio y, en tanto ocupen su espacio, postergan su desarrollo; además considera que tienen un papel importante en la formación ya no del diseñador, sino de cualquier persona interesada en el estudio de la cultura”. Chaves (s/f)



Chaves (s/f) reconoce la utilidad de estas disciplinas en el desarrollo de capacidades intelectuales de los profesionales, pero afirma que esta “desviación teoricista es un fenómeno ideológico que se basa en el escaso desarrollo de la profesión, la escasa presencia de diseñadores en la docencia, la injustificada inscripción de las carreras de diseño en el ámbito universitario, la fuerte corriente ideologista y teoricista y el mito que localiza a la creatividad en el núcleo ontológico del diseño”.

Quizá influenciado por su colega Norberto Chaves, (Bellucia, R. 2007:73 en Mazzeo, C. 2014:78) afirma que “el diseño es una práctica profesional, un hacer, un oficio, y no una teoría. Y como tal no tiende a la generalización, a las leyes, ni a la generación de conocimiento comprobable sino a la resolución de casos particulares, específicos y contextualizados. Al revés de las teorías, las soluciones de diseño solamente son aplicables a un caso singular y único, en el caso que el diseñador esté resolviendo en ese momento”.

Estos dos autores, claramente sustentan su enfoque en la “experiencia empírica”, desde el quehacer del “oficio del diseño”; la experiencia de cada trabajo desempeñado enriquece los saberes y habilidades del diseñador.

En el contexto latinoamericano, un autor contemporáneo prominente, que presenta al diseño como una disciplina es Jorge Frascara, (1988:19) quien define al diseño como “la acción de concebir, programar, proyectar y realizar comunicaciones visuales, producidas en general por medios industriales y destinadas a transmitir mensajes específicos a grupos determinados” (Mazzeo, C. 2014:65-66).





(Zátonyi, 1993:20 en Mazzeo, C. 2014:80) presenta al diseño como una “disciplina inscrita en el campo del arte que tiene su origen en la era industrial que, por medio de su hacer, da respuesta a las necesidades primarias y secundarias propias de nuestro tiempo proponiendo respuestas que abarcan, desde lo práctico y cotidiano hasta lo simbólico, facilitando y hasta, en algunos casos, posibilitando nuestro desenvolvimiento en los centros urbanos”.

Basado en lo expuesto, la investigadora (Mazzeo, C. 2014:80) define al diseño como “un campo disciplinar que implica una práctica cultural cuyo fin es satisfacer, por un lado, las necesidades primarias que surgen funcionalmente de nuestro habitar y, por otro, las necesidades secundarias que surgen esencialmente de nuestra dimensión humana al significar, en su hacer, nuestra realidad”.

## 2.1. DISEÑO COMO PROCESO INTERDISCIPLINARIO Y COMPLEJO

Chou, W. (2013) de la Universidad de Formosa, citado en Barriga, S. (2014) implementó el “pensamiento en diseño para la enseñanza interdisciplinar basado en proyectos y estudios de casos, utiliza la teoría del concepto - conocimiento, o sus siglas en inglés C (Concept) y K (Knowledge), basado en el razonamiento en el diseño, La teoría CK funciona como campo para la investigación y la enseñanza, el diseño funciona como un proceso cognitivo y estructuras seleccionadas y llevadas a la práctica y ejecución de un objeto”.

Esta concepción quizá es la más cercana a la realidad actual de la universidad ecuatoriana, donde para el año 2017 está en plena vigencia el paradigma de la complejidad sistémica y la enseñanza interdisciplinar. Se busca generar conocimientos mediante el estudio teórico, combinado con el desarrollo práctico,



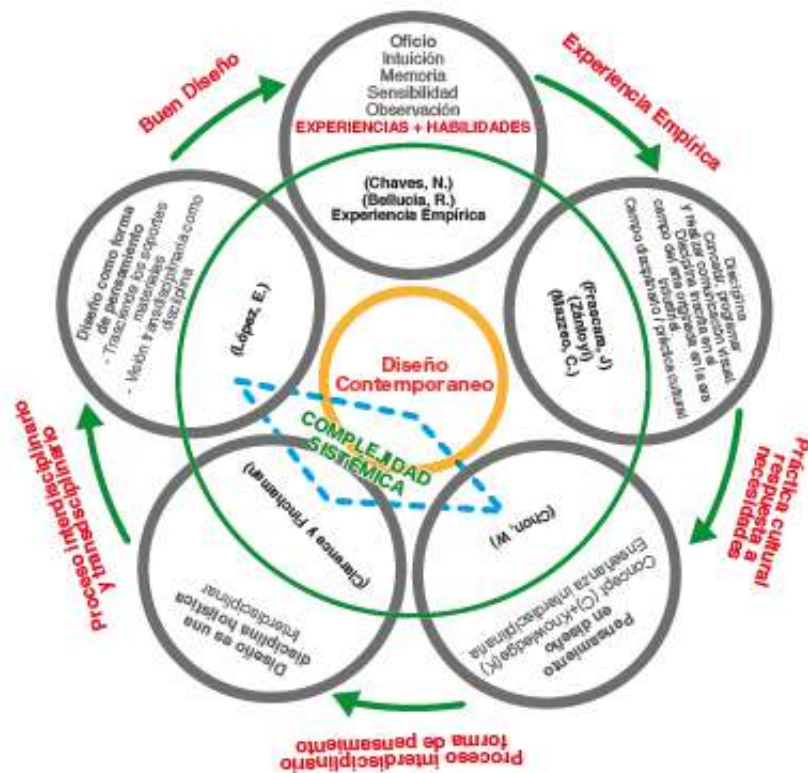
de carácter inter y transdisciplinar; donde el educando aborde problemas reales, en contextos reales y de solución utilizando los conocimientos de un colectivo de asignaturas y evidenciando las competencias adquiridas en varias asignaturas. Se destaca además el aprendizaje reflexivo, desarrollo colectivo y trabajo en equipo, contribuyendo a mejoras tanto de la práctica docente, como del aprendizaje individual y colectivo de los estudiantes.

Similar perspectiva la ofrecen Clarence y Fincham (2013:85) en Barriga, S. (2014), quienes explican que el proceso de enseñanza de diseño en la Universidad de Johannesburgo debe “tener una visión más holística e interrogar la comprensión de sus disciplinas, sus planes de estudio y la práctica pedagógica, esto les permite perfeccionar conocimientos teóricos en el campo de los estudios de educación superior que permitan facilitar la enseñanza y el aprendizaje”

(López, E. 2012:29-35) en su artículo denominado Diseño como forma de pensamiento: narrativa y movimiento, afirma que “el diseño como forma de pensamiento antecede y a la vez trasciende los soportes materiales que le dan expresión y comprende un objeto de estudio complejo”. Su visión es transdisciplinaria, similar a otros autores post-estructuralistas y pretende contribuir a una construcción epistemológica del diseño, como un campo disciplinar. La autora explica que “el diseño como forma de pensamiento comprende, junto con el narrativo y el lúdico, una de las formas básicas pero distintivas del pensamiento humano”. Añade que todo ser humano, en alguna medida es un diseñador.



**Figura 1.** Visión contemporánea de la enseñanza del Diseño en Latinoamérica



**Autoría:** Investigadores (2017)

La -Figura 1- sintetiza el proceso de evolución del proceso de enseñanza aprendizaje en Latinoamérica y el mundo. En primera instancia evidencia la evolución del enfoque de oficio, validado por la suma de experiencias, habilidades y saberes prácticos, hacia la disciplina, donde se promueve las acciones de concebir, programar y realizar comunicación visual, como una práctica cultural.

En una segunda instancia se percibe la alineación hacia la complejidad. Citado término, en palabras de (Malinowski, N. 2013:69) el fenómeno complejo se define como “imprevisible, multidimensional, irreducible a una guía exhaustiva, interacciones no lineales entre las partes, estas interacciones pueden producir emergencias que requieren un planteamiento más estratégico”.

Este fenómeno se hace visible desde la visión de Chou (2013) quien considera necesaria la enseñanza interdisciplinaria, promoviendo su “pensamiento de diseño”. Coinciden con su visión, Clarence y Fincham (2013), quienes promueven la enseñanza del Diseño desde el enfoque disciplinar holístico. Finalmente, complementa esta visión López (2012), quien añade en enfoque transdisciplinar.

Entonces, la investigación no pretende desconocer los aportes de ningún autor, mejor, pretende comprender la evolución histórica de los procesos de enseñanza aprendizaje del diseño. Estos aportes se verán reflejados en la propuesta curricular diseñada bajo en enfoque de la Complejidad Sistémica, donde se observarán procesos inter, multi y transdisciplinarios. La herramienta didáctica que permite llevar esta visión epistemológica al aula, se denomina proyecto integrador de saberes, -PIS-. El PIS está direccionado por una cátedra integradora, que fusiona cátedras de saberes teóricos, prácticos, procedimentales, epistemológicos, integración de contextos, cultura, comunicación y lenguaje. Se amplía este contenido en los resultados.

### 3 METODOLOGÍA

Esta investigación se encuadra dentro del paradigma cualitativo y presenta un nivel analítico proyectivo. Manifiesta una contrastación entre los enfoques detallados teóricamente, la enseñanza del diseño como oficio y como disciplina. Además genera una propuesta curricular, partiendo de un proceso de indagación, descripción y explicación. Se siguió un diseño hermenéutico, porque se pretende explicar la relación entre la propuesta de rediseño curricular con el robustecimiento del perfil profesional proyectado. El tipo de investigación fue explicativa, porque se expone cómo se llegó a la propuesta y cuáles son los aspectos particulares de la misma.



La población estuvo conformada por 156 estudiantes de primer a octavo semestre y una muestra de estudiantes graduados, de la carrera de Diseño Gráfico de la Universidad Nacional de Chimborazo, en el año 2016. Además, conforman la población 10 docentes de asignaturas profesionalizantes. Como el universo no es extenso, no fue necesario establecer un criterio muestral; así se explica en Tabla 1.

**Tabla 1.** Población

<b>Género</b>	<b>Número de estudiantes</b>	<b>Número de docentes</b>	<b>Porcentaje</b>
Masculino	86	7	56%
Femenino	70	3	44%

Es importante citar que la población de estudio con la cual se trabajó directamente, corresponde a la comunidad educativa de la carrera de Diseño Gráfico de la Universidad Nacional de Chimborazo; sin embargo, en varias sesiones de trabajo se interactuó con delegados de las IES de la zona 3 y zona 1, sumando 12 docentes más.

### 3.2 Instrumentos

En el estudio de pertinencia, se utilizaron instrumentos cuantitativos y cualitativos que se citan: encuesta de estudio de pertinencia (Arévalo, P., Barriga, S. & Ruiz, E. 2014), entrevista de seguimiento a graduados (Cadena, M. 2014-2015) encuestas de pertinencia para formación profesionalizante (Ibarra, J. 2015). Dichos instrumentos se aplicaron a una población total de 427 personas, entre estudiantes, graduados, personal directivo de las carreras de



Diseño de la Zona 3 y empleadores. En los citados instrumentos se recolectó información sobre indicadores como: empleabilidad, nivel de satisfacción de los profesionales en sus puestos de trabajo, retribución económica, ocupación de puestos que demandan liderazgo y gerencia, emprendimiento, perfil profesional, nivel de satisfacción de los empleadores, habilidades y competencias profesionales, entre otros.

Los resultados registrados por cada encuestado y entrevistado se evidencian en el informe del estudio de pertinencia y fueron considerados como indicadores preponderantes en la fase de toma de decisiones en el rediseño curricular.

Para la evaluación de la currícula vigente se empleó una guía de observación. El proceso se desarrolló en sesiones de observación participativa, primero a nivel interno, en la UNACH, y en un segundo momento, una observación comparativa entre las currículas ofertadas en las IES de las zonas 3 y 1. En este proceso también se aplicó el método hermenéutico-dialéctico, propio de las Humanidades, aplicado en un círculo hermenéutico como recurso explicativo, por parte de los delegados de las IES. Similar proceso e instrumentación se utilizó en etapas de análisis de temáticas como: objeto de estudio, perfil profesional, resultados de aprendizaje, entre otras.

## 4 RESULTADOS

Tras un proceso de selección de datos, análisis de contenidos, valoración de juicios de valor, razonamientos colectivos, apropiación de posturas y enfoques; se obtuvieron los siguientes resultados:

### 4.1 Definición del objeto de estudio

La carrera de Diseño Gráfico estudia los procesos de comunicación visual y su repercusión en los comportamientos de los seres humanos, aborda los problemas de diseño y gestión de identidad, de información y diseño persuasivo,



en plataformas físicas o virtuales. Desde la visión epistemológica de la complejidad sistémica, reflejado en el modelo pedagógico de la Universidad Nacional de Chimborazo, enmarcados en abordajes pedagógicos con enfoque socio-critico, holístico y conectivista, para la transformación del diseño y la gestión comunicacional visual de productos, servicios, empresas y territorios.

Fortalece procesos de investigación, difusión y apropiación del patrimonio cultural intangible, pueblos y nacionalidades indígenas, la institucionalidad pública del sector del patrimonio cultural en el territorio. Aporta valor agregado (marca, packaging) a los productos del sector agrícola, comercial y de manufactura, aporta al turismo (diseño de experiencia), aporta al desarrollo de la industria cultural y la industria textil.

Utiliza y aplica dos enfoques de investigación: positivista, mediante métodos teóricos: analítico sintético e histórico lógico, y empíricos: observación y medición. Además del holístico dialéctico, mediante el método fenomenológico y la etnometodología. Con aporte de metodologías propias de la profesión: aprendizaje basado en proyectos, fundamentada por Dickinson, Baker y Thomas, interrelación causal, fundamentada por Robert Scott, metodología sistemática, presentada por Bruce Archer, metodología etnográfica abordada por Iñiguez, y metodología proyectual presentada por Bruno Munari. Las principales tecnologías empleadas son: Moodle, Adobe Creative Suite, software gráfico de uso libre y sistemas de impresión *offset* y digital.

## 4.2 Itinerarios de aprendizaje

Se propuso los siguientes itinerarios de aprendizaje específicos, con el fin de evidenciar el proceso de complejidad, transversalidad e interdisciplinariedad:





**Promoción de Industria Cultural.-** como eje integrador se propone la asignatura de Producción Audiovisual, que interactúa primordialmente con las asignaturas de: Semiótica, Antropología Visual, Sociología aplicada a la Comunicación, Fotografía, Animación Digital, Modelado 3D, Animación 3D e Ilustración.

**Gestión de Plataformas Virtuales.-** como eje integrador se propone las asignaturas de Diseño Web y Multimedia, que interactúan con las asignaturas: Informática Tics, Diseño Editorial, Animación Digital, Fotografía, Ilustración Digital, Imagen Digital, Sociología aplicada a la Comunicación, Antropología Visual y Producción Audiovisual.

**Producción Comunicacional Editorial.-** como eje integrador se proponen las asignaturas de Diseño Editorial y Producción Gráfica, interactuando con las asignaturas de: Lenguaje y Comunicación, Ilustración Digital, Imagen Digital, Ilustración, Serigrafía y Aerografía, Fotografía, Antropología Visual, Sociología aplicada a la Comunicación, Modelado 3D I, Animación 3D, Infografía y Gestión de Calidad.

**Gestión de Imagen.-** Identidad Visual Corporativa funge como eje integrador, apoyada de las asignaturas: Teoría del Diseño, Diseño Bidimensional, Semiótica, Fotografía, Sociología aplicada a la Comunicación, Antropología Visual, Ilustración Digital, Imagen Digital, Diseño Web, Diseño Multimedia, Lenguaje Audiovisual, Producción Audiovisual, Mercadotecnia del Diseño y Diseño Publicitario.

**Diseño Funcional.-** se propone como ejes integradores las asignaturas de: Señalética y Señalización, Packaging y Producción Gráfica; apoyadas por las asignaturas de: Teoría del Diseño, Diseño Bidimensional, Diseño



Tridimensional, Antropología Visual, Sociología aplicada a la Comunicación, Ilustración Digital, Imagen Digital, Packaging, Infografía, Gestión del Diseño, Serigrafía e Aerografía, Sistemas de Producción Gráfica, Mercadotecnia del Diseño y Gestión de Calidad.

Cabe mencionar, que las asignaturas que fortalecen el Saber Ser, tales como: Creatividad, Historia del Diseño, Diseño Andino y Eco-diseño, actuarán como cátedras transversales, que aportarán en todos los itinerarios planificados.

#### 4.3 Resultados de aprendizaje por niveles

**Primer Nivel:** Comprende las bases teóricas, conceptuales y metodológicas que rigen la concepción del diseño, dirigido a procesos de estructuración de comunicación visual, dotando al estudiante de destrezas y habilidades para el manejo de técnicas manuales, técnicas básicas asistidas por computador, y lenguaje apropiado, con creatividad en el ejercicio de la profesión.

**Segundo Nivel:** Domina las bases teóricas, prácticas y metodológicas, orientados a los sistemas de representación gráfica bidimensional, que permitan determinar con exactitud las características de una pieza visual, dentro de un contexto social predeterminado, potenciando su creatividad y criterios de innovación.

**Tercer Nivel:** Diseña piezas gráficas en base a técnicas de ilustración e imágenes vectoriales, aplicando herramientas manuales y/o tecnológicas, contextualizándolas en momentos históricos y con pertinencia para el público



objetivo al que se dirige, demostrando valores éticos y evidenciando su capacidad creativa.

**Cuarto Nivel:** Determina los tratamientos óptimos para trabajos en base a imágenes mapa de bits y vectoriales, en combinación con un manejo técnico de las tipografías y los tipos de fotografías, según el proyecto gráfico en el cual está inmerso, con una actitud bio-consciente y responsable frente a la equidad de género e interculturalidad.

**Quinto Nivel:** Aplica los conocimientos, técnicas y procesos de diseño para la generación de archivos terminados para la imprenta, definiendo adecuadamente las características de los sistemas de impresión, convencionales, digitales y sus aplicaciones en el proceso de producción gráfica, enfocados a un pensamiento bio-consciente.

**Sexto Nivel:** Implementa técnicas tradicionales y nuevas tecnologías en base al plan concreto de producción y difusión audiovisual, mediante la integración y aplicación del sentido reflexivo, potenciando su capacidad creativa, al incidir en la trama de la cultura, evidenciado su contribución al posicionamiento de los saberes ancestrales.

**Séptimo Nivel:** Proyecta propuestas de envases y embalajes físicos y virtuales, interfaz y diseño de sitios web, aplicando los distintos elementos y criterios que constituyen composiciones bidimensionales y tridimensionales para productos, sitios multimedia y páginas web, propendiendo a la innovación.



**Octavo Nivel:** Evidencia en los campos de actuación del Diseño, los conocimientos teóricos, prácticos, metodológicos y axiológicos, con responsabilidad, ética y creatividad, a fin de iniciar su inmersión en el mercado laboral, garantizando que su accionar cumple con los estándares de calidad que requieren sus propuestas en cualquier ámbito profesional propio de su entorno.

**Noveno Nivel:** Gestiona proyectos de Diseño, aplicados en plataformas físicas o entornos virtuales, en base a la investigación, evidenciando dominio del Diseño Bidimensional y Tridimensional, capaces de solventar problemas de su profesión en determinado contexto.

#### 4.4 Resultados de aprendizaje generales

##### Inherentes al desarrollo axiológico

- Aplica técnicas y herramientas de investigación y tecnológicas en propuestas de comunicación audiovisual que evidencian su formación ético-profesional.
- Maneja tecnologías de la información y comunicación articulándolas de forma creativa con habilidades teóricas científicas, que solucionan problemas de comunicación audio-visual en la sociedad.
- Fortalece una actitud bio-consciente que garantice la ejecución de proyectos, considerando el grado de afectación al medio ambiente, impulsándolo hacia la conservación y al uso de materiales amigables con el ambiente.
- Evidencia su visión intercultural y de equidad, mediante su inmersión en el Diseño Andino, provocando una gestión que impulse hacia la consolidación de los saberes ancestrales.



## **Inherentes al dominio de teorías, métodos y lenguajes del conocimiento**

- Posee dominio crítico y creativo dentro de la comunicación visual expresado en la indagación, interpretación, argumentación y sistematización de la información y la práctica.
- Desarrolla habilidades investigativas sistemáticas que coadyuven a la resolución de problemas, fomentando el trabajo individual, en equipos colaborativos y en red.
- Evidencia un pensamiento sistémico dentro de las áreas del conocimiento audio-visual y diseño andino, que le permite ser parte de equipos multidisciplinares en áreas de planificación y gestión de procesos.

## **Inherentes a las competencias genéricas**

- Conoce la Legislación vigente y concerniente a su actuación profesional, para garantizar una actuación ética.
- Maneja habilidades comunicacionales que le permiten trabajar bajo presión e integrar equipos multidisciplinares.
- Posee características propias del líder para asumir la dirección o coordinación de proyectos y programas de su quehacer profesional.
- Desarrolla capacidad de negociación, para solventar posibles problemáticas cuando integra equipos multidisciplinares.
- Consolida su formación profesional con herramientas de motivación a ser aplicadas en todos los proyectos que emprenda.

## **Inherentes al manejo de modelos, protocolos y procedimientos**



- Maneja plataformas de contratación y gestión pública para emprender en proyectos demandados por los organismos del Estado.
- Desarrolla capacidades administrativas y de gerencia, que le permitan ejecutar proyectos, desde la fase de diagnóstico hasta la evaluación.
- Sustenta las propuestas gráficas o de productos, basados en una etapa previa de investigación, mediante el uso de una metodología e instrumentos técnicos, propios de su profesión.
- Gestiona procesos de producción y control de calidad que le permitan garantizar las propuestas que desarrolla.

#### 4.5 Perfil profesional

El perfil del profesional que se forma en la carrera de Diseño Gráfico se evidenciará en las funciones o desempeños que se espera que los graduados alcancen en años posteriores a su graduación. Se detallan concretamente las funciones generales y roles de desempeño en escenarios innovadores, de emprendimiento y en equipos multidisciplinarios.

#### Roles y funciones generales:

- Director del departamento de diseño editorial.
- Director creativo en agencias publicitarias.
- Gestor de proyectos gráficos y audiovisuales.
- Investigador en problemas afines a la comunicación visual y Diseño.
- Promotor Cultural.

#### Funciones generales de desempeño:



- Diagrama y maqueta revistas, periódicos, carteles, textos entro otros productos editoriales.
- Produce piezas graficas publicitarias.
- Prepara archivos finalizados para impresión.
- Edita y corrige la calidad de las imágenes.
- Cumple procesos creativos conceptuales referentes a soluciones audiovisuales.
- Direcciona y evalúa proyectos comunicacionales gráficos y audiovisuales.
- Dirige equipos multidisciplinarios para la comprensión y concreción de proyectos.
- Genera composiciones visuales.
- Desarrolla ilustraciones e infografías para productos editoriales impresos y virtuales.
- Guía procesos de *branding*.
- Diseña interfaces web.
- Gestiona proyectos gráficos funcionales (señalética, packaging).
- Edita audio y video.

### **Tipos de funciones según los escenarios:**

#### **Escenario “Editoriales”**

- Diagramación y maquetación.
- Corrección de color.
- Preparación de artes finalizados.
- Producción fotográfica.
- Producción infográfica.
- Control de Calidad.

#### **Escenario “Agencia Publicitaria”**

- Manejo de cuentas (clientes)
- Interpretar los *brief*.





- Capacidad de liderazgo y manejo de equipos multidisciplinarios.
- Sustentación de proyectos.
- Coordinación de proyectos y procesos.
- Delegar actividades referidas según especificidades técnicas.
- Seguimiento al cronograma de entrega de proyectos.
- Diseña, diagrama, ilustra, corrección de color.

### **Escenario Producción Audiovisual.**

- Diseño de contenidos. (Guiones, *story board*, *motion graphics*).
- Dirección de audiovisuales.
- Dirección de arte y fotografía.
- Dirección de post-producción (edición y efectos especiales).

### **Escenario Edición Multimedia**

- Manejo de cuentas (clientes)
- Gestión de sitios web.
- Dirección de arte y fotografía.
- Requerimientos de información (definir contenidos).
- Desarrollo y evaluación de usabilidad (experiencia de usuario) e interactividad.

### **Escenario Gestor de Marca**

- Evalúa marcas apegado a los requerimientos técnicos establecidos.
- Propone estrategias para mejorar la imagen asociada a las marcas.
- Re-diseña marcas.
- Coordina grupos multidisciplinarios para generar posicionamiento de marca.
- Propone alianzas estratégicas de marca para fortalecer el posicionamiento.
- Propone diseño de experiencias ligadas a marca.
- Maneja instrumentos de *branding*.

### **Escenario Gestor de Proyectos Gráficos Funcionales**

- Dirige procesos de investigación de la realidad contextual.



- Dirige procesos creativos y técnicos de piezas y objetos inherentes a comunicación visual.
- Conoce y determina materiales a utilizarse.
- Evalúa la producción.

### **Roles Profesionales:**

- Diagramador.
- Maquetador.
- Diseñador de Pre-prensa.
- Editor Gráfico.
- Director Creativo.
- Diseñador Sénior.
- Diseñador Junior.
- Director de Arte.
- Director de Fotografía.
- Ilustrador.
- Gestor de Marca.
- Coordinador de Proyectos de Investigación.
- Diseñador de Interfaz Web.
- Editor Audio-visual.
- Editor Multimedia.
- Infografista
- Gestor de Proyectos Gráficos Funcionales.
- Diseñador especialista en sistemas impresión.
- Promotor Cultural.

### **Escenarios Innovadores**

- Gestor de marca en los ámbitos empresariales.



- Gestor de marca en gobiernos autónomos descentralizados.
- Director de proyectos direccionados a generar valor agregado en cadenas productivas o asociaciones.
- Director de proyectos de investigación dirigidos al fortalecimiento de imagen.
- Diseñador de experiencias.
- Especialista en sistemas impresión para fortalecer la industria textil.
- Investigador etno-metodológico para el rescate de prácticas culturales artesanales.
- Desarrollador de productos editoriales referentes a la ilustración.
- Promotor Cultural.

### **Integración a equipos interdisciplinarios –desempeños deseados:**

#### **Departamentos de Comunicación Institucional.**

- Desarrollo de productos informativos, revistas institucionales, gestión de identidad corporativa.
- Técnico de gobiernos autónomos descentralizados.
- Diseño de experiencias ligadas a la promoción de territorios.

#### **Departamentos de Publicidad y Marketing.**

- Manejo de Layout.
- Desarrollo de Proyectos de Trademarketing.
- Desarrollo de Proyectos de Packaging 2.0.



- Manejo de Social Media.

## 5 DISCUSIÓN

Antes de adentrarnos en la discusión de resultados, es importante insistir que la investigación es prospectiva. Está basada en indicadores que permiten analizar el futuro inmediato de la disciplina de Diseño Gráfico, para alcanzar un nivel de comprensión que permita ejercer influencia sobre sus innovaciones; particularmente sobre la transformación del objeto de estudio y la contribución de las disciplinas o ramas de estudio que aportan a su comprensión. Así también, se analizan los roles, funciones y campos de actuación donde se desempeñarán los nuevos diseñadores gráficos. Los resultados que se muestran, son propios del estudio de rediseño curricular, validados por el círculo hermenéutico citado en la metodología. Pero, los resultados de su aplicación, solo serán medibles cuando se cumpla la evaluación con la primera corte de estudiantes graduados, bajo esta propuesta curricular.

Hasta inicios del 2017, las instituciones de educación superior que ofertaban carreras afines al Diseño Gráfico, no definían su objeto de estudio. Consecuencia de ellos era la diversidad de propuestas de titulación: ingeniería en diseño, licenciatura en diseño publicitario, licenciatura en diseño gráfico computarizado, licenciatura en publicidad, entre otros. El punto convergente es su objeto de estudio referente a la comunicación visual o de forma más amplia, la cultura visual, y su repercusión en los comportamientos de las sociedades.

Para el análisis del objeto de estudio se sub-divide en dos grandes áreas. Diseño de identidad, que refiere a todos los problemas originados en las marcas: personales, de empresas, productos, servicios y territorios. Y diseño de información: funcional, referente a proyectos bidimensionales –señalética- y tridimensionales –packaging. Información didáctica, relativo a proyectos



editoriales, e información persuasiva, concerniente a las propuestas publicitarias. Se añade que los procesos de transformación del objeto de estudio se evidencian, tanto en plataformas físicas, utilizando tecnología gráfica, como en plataformas virtuales.

Los itinerarios de aprendizaje se proponen desde un enfoque didáctico. En primera instancia, para garantizar la interdisciplinariedad y transversalidad de los aprendizajes, propendiendo a que los docentes planifiquen los contenidos de las asignaturas de forma integral. Cada itinerario está direccionado a dotar a los estudiantes de macro-competencias. Así, los docentes dejan la práctica individualista y se insertan en una práctica colectiva, desde la etapa de planificación reflejada en los sílabos, atravesando por la etapa de ejecución, a través de proyectos integradores de saberes, hasta la fase de evaluación, donde se evalúa de forma integral los resultados de aprendizaje.

En una segunda instancia, los itinerarios de aprendizaje promueve el trabajo en equipo en el aula. Los estudiantes desarrollan habilidades de liderazgo, trabajo cooperativo, inteligencia colectiva, complementariedad de talentos diversos. Estas habilidades aseguran que, una vez concluidos sus estudios, se adaptarán con éxito a integrar equipos multidisciplinarios en las empresas, o mejor aún, equipos que promuevan la generación de emprendimientos o empresas de servicios.

En cuanto a los resultados de aprendizaje genéricos como por niveles, fortalece el trabajo integrador, tanto entre docentes como de estudiantes. Constituyen indicadores tanto cuantitativos como cualitativos que permiten evidenciar logros alcanzados. Citados indicadores permitirán a los docentes, tomar decisiones basados en datos reales que se ven evidenciados en los portafolios, tanto del docente como del estudiante.



Los resultados de aprendizaje evidencian, tanto las habilidades cognitivas como prácticas y axiológicas que desarrollarán los estudiantes; estas son evidenciadas tanto en plataformas manuales como digitales. Además el rol protagónico de las cátedras integradoras, en cuyos docentes recae directamente la responsabilidad de liderar los procesos académicos en cada nivel.

El rediseño curricular presenta un análisis prospectivo sobre los campos de actuación, roles y funciones, tanto en escenarios convencionales como innovadores. Este resultado se presenta, orientado en las nuevas competencias que desarrollarán los estudiantes que cursen la totalidad del programa. Las principales innovaciones del perfil profesional son: formación profesional como gestor, fortalecimiento de las habilidades comunicativas y de emprendimiento, capacidad para integrar equipos multidisciplinares de comunicación, marketing y branding para gestión de proyectos de identidad e información de personas, productos, empresas, servicios, y territorios.

El salto cualitativo del perfil profesional corresponde al desarrollo de habilidades investigativas y metodológicas. El rediseño curricular define, tanto metodologías pedagógicas aplicadas al proceso de enseñanza aprendizaje, como metodologías profesionalizantes proyectuales adaptadas al diseño gráfico y define el enfoque, metodologías, métodos teóricos y empíricos, técnicas e instrumentos aplicados a la investigación formativa y científica.

## 6 CONCLUSIONES

El rediseño curricular de la carrera de Diseño Gráfico rompe paradigmas, en docentes, profesionales y empleadores. Amparado en el modelo pedagógico de



la Universidad Nacional de Chimborazo fundamentado en la Complejidad Sistémica.

Fomenta la formación integral de los estudiantes, dotándole de un amplio conocimiento teórico, contextualizado en disciplinas como la Sociología de la Comunicación, la Antropología Visual y de Consumo, la Teoría del Diseño y la Semiótica. Desarrolla habilidades manuales y asistidas por tecnología en áreas específicas como: Fotografía, Tipografía, Maquetería, Prototipos, entre otras.

Contextualiza al diseñador en su campo amplio, insertándolo en el estudio histórico del Arte y del Diseño, y promueve la práctica axiológica e intercultural de la profesión, reflejada en asignaturas como Diseño Andino, Materiales, Tecnología Gráfica y Eco Diseño.

En síntesis, el nuevo diseñador gráfico está preparado para ejercer su profesión de forma autónoma o integrando equipos multidisciplinarios, en todas las áreas donde se evidencie la cultura visual. Proyecta a un diseñador emprendedor que aporta directamente a la transformación de la matriz productiva, generando un buen vivir personal, familiar y en su ámbito geográfico laboral.

## 6 AGRADECIMIENTOS

Nuestro agradecimiento a los compañeros que integraron la carrera de Diseño Gráfico, y participaron en las sesiones de trabajo durante el periodo del rediseño curricular: Arq. William Quevedo, MSc. Marcela Cadena, PhD. Adalberto Fernández, MSc. Santiago Barriga, MSc. Elvis Ruiz, MSc. Paolo Arévalo, MSc. Verónica Echeverría.





## 7 REFERENCIAS

Arévalo, P., Barriga, S. & Ruiz, E. (2014) *Estudio de Pertinencia de la Carrera de Diseño Gráfico*. Riobamba, Ecuador.

Alarcón, R. (2014) Conferencia inaugural del 9no Congreso Internacional de Educación Superior. *Universidad Socialmente Responsable*. La Habana, Cuba. Ministerio de Educación Superior.

Asamblea Nacional Constituyente (2008) *Constitución Política del Ecuador*. Montecristi, Ecuador.

Asamblea Nacional Constituyente (2010) *Ley Orgánica de Educación Superior*. Quito, Ecuador.

Bellucia, R. (2007) en Mazzeo, C. (2014). *¿Qué dice del diseño la enseñanza del diseño?* Buenos Aires, Argentina: Infinito.

Cadena, M. (2014) *Informe de Seguimiento a Egresados de la Carrera de Diseño Gráfico*. Riobamba, Ecuador.

Clarence-Fincham, J., & Naidoo, K. (2013). *Taking a Longer View: Processes of Curriculum Development in the Department of Graphic Design at the University of Johannesburg*. *Critical Studies in Teaching and Learning*, 1, 80–102. Tomado de: <http://doi.org/10.14426/cristal.v1i1.6>



Chaves, N. (s/f) *Dos distorsiones en la enseñanza del diseño gráfico*. Buenos Aires, Argentina. Tomado de: <https://foroalfa.org/articulos/dos-distorsiones-en-la-ensenanza-del-diseno-grafico>.

Chaves, N. (2002). *El oficio de diseñar: propuestas a la conciencia crítica de los que comienzan*. Buenos Aires, Argentina. Editorial Gustavo Gili.

Chaves, N. & Bellucia, R. (2012). *La marca corporativa: gestión y diseño de símbolos y logotipos*. Buenos Aires, Argentina. Editorial Paidós Ibérica.

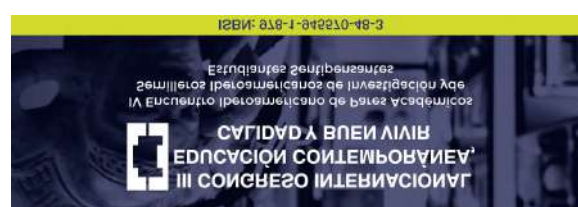
Chou, W. (2013). Teaching Design Interdisciplinarily. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 83. Tomado de:  
"<http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.06.097>"

Frascara, J. (2000) *Diseño para la gente: comunicaciones de masa y cambio social*. Buenos Aires, Argentina. Ediciones Infinito.

Ibarra, J. (2015) *Estudio de pertinencia para formación profesionalizante*. Riobamba, Ecuador.

Larrea de Granados, E. (2014). *El currículo de la educación superior desde la complejidad sistémica*. Tesis de Posgrado de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil. Guayaquil-Ecuador.

López, B. (2012) Diseño como forma de pensamiento: narrativa y movimiento. *Taller Servicio 24 horas*. Vol. 8, núm. 16. Tomado de:  
<http://tallerservicio24horas.azc.uam.mx/?journal=AP&page=article&op=view&path%5B%5D=24>



Loza, C., Guffante, T. y Malinowski, N. (2014) *Modelo educativo, pedagógico y didáctico Aproximación epistemológico-metodológica, desde la Complejidad, para el desarrollo integral de la persona, re-articulando la investigación, formación y vinculación*. Universidad Nacional de Chimborazo. Riobamba.

Malinowski, N. (2014) *Modelo educativo, pedagógico y didáctico Aproximación epistemológico-metodológica, desde la Complejidad, para el desarrollo integral de la persona, re-articulando la investigación, formación y vinculación*. Universidad Nacional de Chimborazo. Riobamba.

Mazzeo, C. (2014). *¿Qué dice del diseño la enseñanza del diseño?* Buenos Aires, Argentina: Infinito.

Salguero, R. (2016) *Rediseño curricular de la carrera de Diseño Gráfico*. Universidad Nacional de Chimborazo. Riobamba.

Zátonyi, 1993, (en Mazzeo, C. (2014) *¿Qué dice del diseño la enseñanza del diseño?* Buenos Aires, Argentina: Infinito.



10.

**LEVANTAMIENTO DE DATOS Y ANÁLISIS FACTORIAL DE  
INDICADORES ETHOS PARA FORTALECER LA GESTIÓN DE  
RESPONSABILIDAD SOCIAL DE LAS ENTIDADES DE  
ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA EN EL ECUADOR.**

Javier Viñán Carrera\*

Universidad Nacional de Chimborazo

[javinan@unach.edu.ec](mailto:javinan@unach.edu.ec)

Analista de Investigación de la UNACH

Gonzalo Nicolay Samaniego Erazo\*\*

Universidad Nacional de Chimborazo

[nsamaniego@unach.edu.ec](mailto:nsamaniego@unach.edu.ec)

Rector de la UNACH

Andrés Santiago Cisneros Barahona\*\*\*

Universidad Nacional de Chimborazo

[ascisneros@unach.edu.ec](mailto:ascisneros@unach.edu.ec)

Asesor de Vicerrectorado Académico de la UNACH

María Isabel Uvidia Fassler \*\*\*\*

Universidad Nacional de Chimborazo

[muvidia@unach.edu.ec](mailto:muvidia@unach.edu.ec)

Coordinadora del Sistema de Nivelación y Admisiones de la UNACH



## RESUMEN

Los Indicadores Ethos de Responsabilidad Social son instrumentos elaborados por el Instituto Ethos para ofrecer a las empresas una herramienta que coadyuve a ejecutar de manera adecuada las responsabilidades con la sociedad y el desarrollo sustentable. Los indicadores están estructurados a manera de cuestionario con aspectos notables para una gestión que contribuya al desarrollo socio-ambiental, los Indicadores son un instrumento concienciar, evaluar y evaluar sistemáticamente el compromiso social.

Considerando lo mencionado, la investigación se relaciona con la aplicación de los Indicadores Ethos con el cumplimiento del Compromiso Social de las Cooperativas de Ahorro y Crédito del Ecuador, por consiguiente el objetivo general fue determinar la ocurrencia de la variable independiente (Indicadores Ethos) en la dependiente (Gestión de Responsabilidad Social). La fundamentación teórica se estructuró en base a los principios del Pacto Mundial, la conceptualización de los siete temas que plantean los indicadores Ethos, los principios de la Responsabilidad Social, la Gestión Empresarial, la Gestión de la Responsabilidad Social, la Historia del Cooperativismo, los Principios de las Cooperativas de Ahorro y Crédito, la Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria del Sistema Financiero, entre las principales, manteniendo así el hilo conductor de la investigación (VIÑAN, 2017).

El método que se aplicó tiene un enfoque cualitativo, debido a que las variables de estudio fueron analizadas mediante encuestas con escalas nominales, en sí, las Cooperativas de Ahorro y Crédito (Coac's) se analizaron en base al instrumento estandarizado de Ethos, las cuales fueron seleccionadas en función a sus características y segmento al que pertenecen, es decir se aplicó muestreo no probabilístico por conveniencia considerando características singulares de cada objeto de estudio seleccionado, así, se evaluó el cumplimiento de las acciones de RS en las cooperativas Riobamba, Educadores de Chimborazo y Bashalán. Adicionalmente se aplicaron 382 encuestas a la comunidad de



cobertura de las cooperativas (universo 62982), para así obtener la muestra mediante el muestreo de tipo aleatorio simple y el muestreo proporcional ya que cada cooperativa es distinta en sus capacidades de funcionamiento al hablar de activos, # de socios y utilidades.

El estudio se determinó como descriptivo y correlacional con respecto al nivel investigativo. Descriptivo porque recopiló datos e información sobre características o dimensiones de los 7 temas de los Indicadores Ethos aplicados en las cooperativas de ahorro y crédito (objeto de estudio). Adicionalmente se obtuvo resultados de la comunidad sin descuidar la relación de las dimensiones entre ambos instrumentos, lo cual permitió verificar las hipótesis secundarias mediante el coeficiente estadístico Chi-cuadrado. El estudio es correlacional porque que el coeficiente de Cronbach emitió un resultado de 0.882 y KMO 0.873, por lo tanto dichos valores indican la correlación existente entre las dimensiones del instrumento (encuesta) aplicado a la comunidad. A la par se analizó el instrumento utilizado en las Cooperativas de Ahorro y Crédito, el cual se fundamentó en los indicadores Ethos, el análisis dio como resultado un coeficiente de Cronbach de 0.903, por lo tanto tiene consistencia interna, por último se cruzaron los resultados obtenidos al aplicar los indicadores Ethos y los resultados de la encuesta dirigida a la comunidad, con estos 2 elementos se efectuó el análisis factorial el cual generó una matriz de correlaciones, misma que permitió reducir factores para la construcción del modelo metodológico.

**Palabras Clave:** Indicadores Ethos, Gestión, Comunidad, Cooperativas, Estrategias, Responsabilidad Social.

## ABSTRACT

The Ethos Social Responsibility Indicators are instruments developed by the Ethos Institute to offer companies a tool that contributes to social responsibility and sustainable development. The indicators are structured as a questionnaire with notable aspects for a management that contributes to socio-environmental

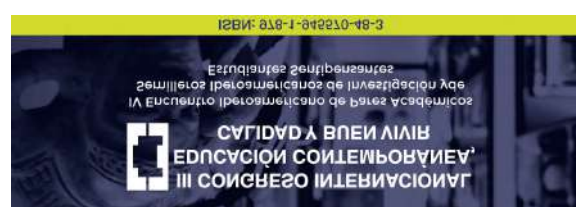


development. Indicators are an instrument of awareness, learning and monitoring of social responsibility.

Considering the aforementioned, the research refers to the application of the Ethos Indicators for the strengthening of the Social Responsibility Management of the Savings and Credit Cooperatives of Ecuador, therefore the general objective was to determine the incidence of the independent variable (Indicators Ethos) in the dependent (Social Responsibility Management). The theoretical foundation was structured based on the principles of the Global Compact, the conceptualization of the 7 issues raised by the Ethos indicators, the principles of Social Responsibility, Business Management, Social Responsibility Management, the History of Cooperatives, Principles of Savings and Credit Cooperatives, the Organic Law of Popular and Solidarity Economy of the Financial System, among the main ones, said theoretical aspects were derived from the operationalization of the study variables, in this way the research thread remained .

The method that was applied has a qualitative approach, because the study variables were analyzed by surveys with nominal scales, in themselves, the Coac's were analyzed based on the standardized instrument of Ethos, which were selected according to their characteristics and segment to which they belong, that is to say, the random sampling by conglomerates was applied, thus, the compliance of the RS actions in the cooperatives Riobamba, Educadores de Chimborazo y Bashalán was evaluated. In addition, 382 surveys were applied to the cooperative's coverage community (universe 62982), in order to obtain the sample through simple random sampling and proportional sampling since each cooperative is different in its operating capacities when talking about assets, # of partners and utilities.

Regarding the level of research, the study was determined as descriptive and correlational. Descriptive because it collected data and information on characteristics or dimensions of the 7 themes of the Ethos Indicators applied in savings and credit cooperatives (object of study). In addition, results were





obtained from the community without neglecting the relationship of the dimensions between both instruments, which allowed the secondary hypotheses to be verified by means of the Chi-square statistical coefficient. The study is correlational because the Cronbach coefficient yielded a result of 0.882 and KMO 0.873, therefore these values indicate the existing correlation between the dimensions of the instrument (survey) applied to the community. At the same time the instrument used in the Savings and Credit Cooperatives was analyzed, which was based on the Ethos indicators, the analysis resulted in a Cronbach coefficient of 0.903, therefore it has internal consistency, finally the results were crossed of the application of the Ethos indicators and the results of the survey directed to the community, with these 2 elements the factorial analysis was carried out which generated a matrix of correlations, which allowed to reduce factors for the construction of the methodological model.

**Key Words:** Ethos Indicators, Management, Community, Cooperatives, Strategies, Social Responsibility.

## 1. INTRODUCCIÓN

La Responsabilidad Social en el plano internacional revela que la Unión Europea (UE) y la Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños (CELAC) se diferencia en la cantidad de organizaciones como en la formalidad y coordinación que tuvieron en la 1ra Cumbre CELAC-UE de 2013 (7ma Cumbre EU-LAC), la cual culminó con la Declaración de Santiago, cuyas prioridades fueron incluidas en el Plan de Acción CELAC – UE 2013-2015 (EU-LAC, 2014).

Mientras que en la UE los gobiernos incentivaron la elaboración de los Planes Nacionales de Acción (PNA) a través de instancias participativas formales, en la CELAC, muchos organismos de cooperación gubernamental regional abordan los temas de RSE sin que exista una coordinación transversal de estos temas a nivel regional. Los avances en materia de PNA o de políticas públicas de RSE son muy disímiles entre las dos regiones. En Europa, los PNA fueron promovidos



desde la UE y coordinados desde distintos ministerios, considerando las prioridades de cada país, pero respetando los lineamientos de una estrategia regional que otorga un marco conceptual y líneas temáticas sobre las cuales definir y avanzar en la búsqueda de consensos. Al no existir coordinación para tratar los temas inherentes a la RSE por parte de la CELAC, es preciso que se apliquen instrumentos que generen reportes sobre que tipo de políticas públicas enfocadas a la RS que se están aplicando en las naciones de la zona y de la cual forma parte el Ecuador (EU-LAC, 2014).

Las acciones y reportes de RS de un país deben ser evidentes tanto en lo público, como en lo privado, de ahí que este estudio señala que las cooperativas de ahorro y crédito del Ecuador emiten informes sin elementos de RS, inclusive no conocen los indicadores Ethos, *el problema* se debe a que no hay discernimiento de los mismos y tampoco existe una metodología que guie a las cooperativas para obtener resultados referentes a la aplicación de dichos indicadores.

Para ello se desarrolló un primer sondeo mediante una encuesta a los funcionarios de las 3 cooperativas para saber en qué temas de Ethos están inmersos. En el caso de la **Cooperativa Bashalán**, ubicada en el segmento 5, se identificó que no aplican acciones con respeto a medio ambiente, no se analiza si los proveedores tienen prácticas de trabajo forzado e infantil, no se administra el impacto de la cooperativa en la comunidad y menos aún se financia aspectos de acción social, incluso los socios desconocen de las estrategias para evitar posibles coimas y hechos de corrupción, por último no se registra participación de la cooperativa en proyectos sociales. Esta cooperativa fue considerada debido a que es parte del segmento que más cooperativas tiene, incluso sus socios pertenecen al sector indígena, que representan cerca del 38 % de la población provincial.

En el segmento N° 3 tenemos a la **Cooperativa de Educadores de Chimborazo** que cuenta con activos mayores a 5.000.000 de dólares (SEPS E. , 2015), en



una primer rastreo esta institución presenta limitada acción en su gestión de responsabilidad social en temas tales como: Proveedores, Comunidad y Ambiente, este último ítem no se ha tratado con el interés del caso, tal como se estipula en el art.- 4: Principios: literal g) la responsabilidad social y ambiental, la solidaridad y rendición de cuentas de la Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria (LEY ORGANICA DE ECONOMÍA POPULAR Y SOLIDARIA, 2011).

Por último en el segmento N° 1 se identifican falencias en menor grado al hablar de gestión de responsabilidad social, por tanto la **Cooperativa Riobamba** es un referente al considerar sus activos (\$239.659,698) y número de socios (90.000 a nivel nacional) (Cooperativa Riobamba, 2015), dicha entidad financiera evidencia limitada información en sub temas de medio ambiente como por ejemplo: sustentabilidad de la economía forestal y proveedores. El motivo para trabajar con 3 cooperativas se obedece a que la Cooperativa Riobamba es un ejemplo y tendencia de lo que sucede en el campo de la Gestión de Responsabilidad Social (GRS) en referencia a los segmentos 1 y 2, por otra parte la Cooperativa de Educadores es la evidencia de las cooperativas del segmento 3 y la Cooperativa Bashalán corresponde a las operaciones de responsabilidad social que practican las entidades que se encuentran en los segmentos 4 y 5 del sistema cooperativista financiero del Ecuador, dichos objetos de estudio pertenecen al grupo mayoritario de cooperativas de ahorro y crédito del centro del país y constituyen motivo de investigación con respecto a la atención del trabajo social que se tipifica en la Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria, Disposiciones Generales, SEGUNDA, que dice: Las cooperativas incorporarán en sus informes de gestión, el Balance Social que acreditará el *nivel de cumplimiento de los Principios Cooperativos, de los objetivos sociales, en cuanto a la preservación de su identidad, su incidencia en el desarrollo social y comunitario, impacto ambiental, educativo y cultura* (LEY ORGÁNICA DE ECONOMÍA POPULAR Y SOLIDARIA, 2011).

Como se evidencia por los problemas detectados en las cooperativas de ahorro y crédito antes citadas, este estudio se concentra en una aplicación concentrada



de los indicadores Ethos para su fortalecimiento en la gestión que desarrollan para ser responsables con la sociedad.

## 2. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

La responsabilidad social en el Ecuador es poco difundida, por lo que la sociedad no está clara de las acciones que las empresas dedican para cumplir con los indicadores Ethos de RS, por lo tanto cabe mencionar a **Bayas (2015)**, en el artículo científico “Responsabilidad Social Empresarial: Estudio de casos en Riobamba”, publicado en la revista CIENCIA, Milagro-Ecuador, en el cual se da a conocer hasta qué punto las empresas están familiarizadas con dimensiones, subdimensiones e indicadores para alcanzar el triple resultado: social, económico y ambiental (RSE). El supuesto de la investigación plantea que las empresas locales están relacionadas con un 50% de la aplicación de los temas fundamentales de dicho modelo de gestión, las cuales nacen sin la técnica necesaria, de manera poco sistémica y peor aún hacer conciencia de que el hecho de hacerlo de esta manera arriesga la posibilidad de catapultar a estas empresas a ser socialmente responsables. El artículo en sus conclusiones sugiere que desde la academia se desarrollen programas al respecto. (Bayas D. , 2015)

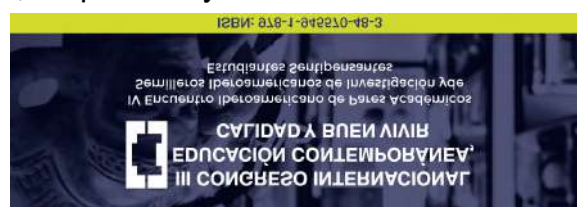
**Moneva (2013)**, en su trabajo científico titulado: “Divulgación de la información de responsabilidad social en las cooperativas de crédito y cajas de ahorros Aragonesas.”, publicado en la revista de Economía pública, social y cooperativa ,CIRIEC – España, aborda la evaluación del desempeño social de las cajas de ahorros y las cooperativas de crédito aragonesas, mediante el análisis de la información periódica suministrada por las propias entidades, fundamentalmente la memoria económica, y otros informes representativos como son las memorias de sostenibilidad, haciendo especial hincapié en la transparencia y difusión de la información en relación con la triple vertiente económica, social y medioambiental, denominada “Triple Bottom Line” (TBL) por Elkington (1997). Para la evaluación de la performance social se han desarrollado una serie de



indicadores basados en los modelos reconocidos internacionalmente, como son los propuestos por el Pacto Mundial, la GRI, y ratings de responsabilidad social de reconocido prestigio, como el de SIRI Group<sup>4</sup> utilizado para clasificar a las grandes compañías en la esfera de la Inversión Socialmente Responsable (ISR).

Esta investigación hace referencia a indicadores de RS tales como: Gobierno Corporativo, Comunidad, Clientes de la Entidad, Empleados de la Entidad, Medio Ambiente y Proveedores, en función a ello de los resultados obtenidos se desprende información sobre desempeño social y medioambiental por las cinco entidades aragonesas analizadas es muy limitada globalmente, con la excepción de Iber Caja que ha publicado informes de responsabilidad social durante todo el periodo de análisis, lo cual mejora notablemente los valores obtenidos en los indicadores evaluados. No obstante, se observa una tendencia positiva desde el inicio del periodo, lo que refleja la creciente importancia y sensibilidad hacia las políticas de responsabilidad social de estas instituciones. En este sentido, para el año 2008, tres (IberCaja, Multicaja y Cajalón) de las cinco entidades analizadas han publicado un informe de sostenibilidad. Se constata que los indicadores más desarrollados son aquellos relativos al Gobierno Corporativo, este hecho revela la importancia de la transparencia en la actividad de los órganos de gobierno de este tipo de entidades, así como la influencia de la regulación establecida en esta materia por la Comisión Nacional del Mercado de Valores. También se observa que las entidades ofrecen información relevante sobre su relación con la Comunidad siendo éste el segundo bloque de indicadores con mejor valoración, lo que se encuentra indudablemente asociado a su propia finalidad. (Moneva, 2013). Dicho trabajo mantiene relación con la investigación que se presenta, en la cual aparecen las variables: Indicadores Ethos y Gestión de Responsabilidad Social, también se observan temas o stakeholders que son analizados más adelante.

Otra teoría a ser considerada es aquella presentada por **Rodríguez, Fuentes y Sánchez (2013)**, en su artículo titulado: “Revelación de información sobre clientes, comunidad, empleados y medio ambiente en las entidades financieras



españolas a través de las memorias de responsabilidad social corporativa (2007-2010)”, publicado en la Revista Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa, EUROPA, indica que el objetivo del trabajo fue analizar el fenómeno de la responsabilidad social corporativa (RSC) en el sector bancario español a través las memorias de responsabilidad social (RODRÍGUEZ, 2013). Partiendo de las teorías de la legitimidad y de la teoría stakeholders que justifica el empleo de la RSC para analizar el comportamiento informativo sobre su entorno. Como metodología de estudio se empleó el análisis del contenido; en concreto se analizan y comparan las prácticas informativas en relación con 4 pilares sobre los que la RSC se organiza: clientes, comunidad, empleados y medio ambiente. En particular se planteó un índice de contenido de responsabilidad (IDR) que mide la calidad y el detalle de la información suministrada. El estudio concluye que la información divulgada es heterogénea, y en particular las categorías comunidad y medio ambiente son las más divulgadas de modo general, si bien son las entidades de naturaleza social (cajas de ahorro y cooperativas de crédito) las más transparentes en cuanto a clientes y a comunidad se refiere (RODRÍGUEZ, 2013). Con este trabajo se amplió el conocimiento sobre el estado en el que se encuentra el compromiso con la sostenibilidad del sector financiero español y sentar las bases para que en el futuro se trate de dar respuesta a diversas incógnitas que la filosofía RSC plantea en asuntos como la responsabilidad ante la crisis y las soluciones a la misma; los factores causales de la RSC; la evolución del concepto de responsabilidad; la integración de la RSC en la organización empresarial, entre otras.

Con la finalidad de proveer de un mejor entendimiento de la avance de los fenómenos del RSC, se debería incrementar el periodo de observación de la muestra muestra de los ejercicios anteriores al cambio de ciclo económico, pretendiendo analizar cómo el proceso de reestructuración del sector financiero afecta al desarrollo de sus políticas sociales y ambientales, así como su implantación en la gestión en las mismas. También parece interesante analizar no solo la calidad de la información social y ambiental sino sus factores explicativos, e indagar en una posible relación entre las características





empresariales que mejor expliquen el fenómeno divulgativo de responsabilidad social. (Rodríguez, Fuentes, & Sánchez, 2013)

La Responsabilidad Social en las Cooperativas de Ahorro y Crédito tiene relación con la Ética, de ahí que **Carrasco (2005)**, en su artículo titulado: “La ética como eficiencia: la responsabilidad social en las cooperativas de crédito españolas” publicado en la revista de Economía pública, social y cooperativa, CIRIEC – España, indica que la Responsabilidad Social de la Empresa como concepción de la actividad empresarial, se sitúa en el centro de lo que se ha dado en llamar “nueva cultura de empresa” y se relaciona con principios como la visión a medio y largo plazo, la ética en todas las actuaciones de la empresa, la consideración de las personas y el capital intelectual como el activo máspreciado de la empresa y la necesidad de una continua evolución e innovación en todos los ámbitos de la actividad empresarial. Es, por tanto, un concepto relacionado con la integración de cuestiones sociales y medioambientales del entorno en la gestión de la empresa, desde una base de voluntariedad. Este interés por la RSE empieza a aumentar a partir de la década de los 90, por la caída de la confianza de los consumidores en las empresas, debido a ciertos escándalos financieros y desastres medioambientales, los cuales ponen de manifiesto el deslizamiento de los códigos morales de los consumidores hacia valores de tipo postmaterialista, que dan importancia a cuestiones como la solidaridad, la calidad de vida o el respeto del medio ambiente (CARRASCO, 2005). Las instituciones ahora consideran al gran grupo de consumidores que a más de la calidad de servicios y productos ahora exigen la seguridad de que el proceso de producción se desarrolle con estándares éticos.

Las empresas sienten la necesidad inminente de integrar la RSE como una estrategia que en el benchmarking les otorga ventajas competitivas en el contexto de su imagen corporativa, al mejorar aspectos financieros importantes como la transparencia, el manejo contable, una gestión de riesgos más eficiente, con la intención de incrementar la confianza de los inversores del negocio y el mejoramiento continuo del capital humano, para permitirles ser cada día más





competitivos. En conclusión, existe la necesidad de ahondar en los Principios Cooperativos, no sólo por mandato del propio Cooperativismo, sino por imperativo de la sociedad y de los mercados, que exigen en segmentos cada vez mayores la “trazabilidad” ética de los productos, el establecimiento de controles, códigos de buen gobierno y códigos éticos en la gestión de las empresas, el establecimiento de diálogo con los grupos de interés, la construcción de la credibilidad, y el estableciendo de mecanismos de medición de la RSE, utilizando prescriptores y sistemas de verificación. (Carrasco, 2005)

Un análisis que debe ser considerado para la presente investigación es el trabajo de **Cortés y Belmonte (2010)**, en el artículo denominado “La Base Social de las Cooperativas de Crédito. La importancia de la Responsabilidad Social Corporativa” publicado en la revista de Estudios Empresariales, Universidad de Jaén, Jaén - España, aquí los autores mencionan que el objetivo de este trabajo consiste en presentar el notable esfuerzo de adaptación que están llevando a cabo las cooperativas de crédito, con el fin de atender a una clientela diversa, como vía para posicionarse en un negocio cada vez más universal y desruralizado, que puede estar relegando al socio a una posición marginal. En un horizonte temporal suficientemente amplio (1995 a 2008) se analizó la relevancia de los principios de la responsabilidad social corporativa, así como la oportunidad para devolver al socio cooperativo un papel preponderante en la gestión de la organización, de ahí que la obligatoriedad legal al ejercicio de la acción social, las cajas de ahorros tienen que destinar al menos el 20% de sus beneficios en obra social, y las cooperativas de crédito, por su parte, destinaban al menos el 10% de sus excedentes a dotar el Fondo de Educación y Promoción, un fondo genuino y muy característico de este tipo de organizaciones (CORTÉS, 2010). En este sentido, hay que aclarar que la orientación de los recursos sociales de las cooperativas se dirige hacia el fomento de la economía social y del desarrollo local, en tanto que los recursos de la Obra Social de las cajas de ahorros presentan una vertiente netamente más asistencial y social. (Cortés & Belmonte, 2010)



En el contexto de las variables de estudio, como lo son la responsabilidad social y los indicadores Ethos, se identifica que los autores antes mencionados indican varios aspectos similares tales como: enfoque en la comunidad, ambiente, usuarios/socios, gobierno corporativo, entre los principales, los cuales son parte del estudio de las cooperativas que buscan mejorar la economía social y el desarrollo local, es decir se ve una praxis con tendencia al Tripple Bottom Line (TBL) y que tiene como fin común los stakeholders. En sí, al hablar de Indicadores Ethos y responsabilidad social, incluye al artículo elaborado por **Platas y Raufflet (2010)**, en el documento llamado “Desviación positiva y responsabilidad social empresarial (RSE). La experiencia de Ethos en Brasil”, publicado en la revista INNOVAR. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales. Bogotá-Colombia, cuyo propósito radica en examinar la forma en que Ethos, mediante el uso de un modelo de desviación positiva, ha logrado crear un contexto propicio para que las empresas conversen alrededor de su responsabilidad interna, en sus negocios y en la sociedad. La adopción de RSE en el sector privado en la actualidad es estratégicamente facultativo. Waddock (2008) propone la idea de que una nueva infraestructura en la responsabilidad social corporativa se ha formado para promover, sensibilizar y organizar, a través de mecanismos que facilitan la adopción de prácticas y comportamientos por empresas.

Las estrategias de la desviación positiva mediante la comunicación pueden ser parte del plan de las cooperativas de ahorro y crédito para ganar credibilidad e imagen ante sus stakeholders, pero la responsabilidad social significa crear valor en las cooperativas y no solo comunicar sus acciones por ello cabe mencionar a **Belhoauri, Buendía; Lapointe y Tremblay (2005)**, en el artículo de nombre “La responsabilidad social de las empresas: ¿un nuevo valor para las cooperativas?”, publicado en la revista de Economía pública, social y cooperativa ,CIRIEC – España, este documento se centra en el análisis de la RSE como parte de la idiosincrasia cooperativa basado no sólo en sus valores de base y principios propios, sino también en su dinámica empresarial con un particular interés sobre las cooperativas de servicios financieros (CSF).



Por lo tanto es relevante explorar la correlación entre los objetivos sociales y los objetivos financieros. Esta correlación podría en un inicio identificarse como conflictiva puesto que los aspectos sociales implican una serie de costes que pueden inhibir los objetivos financieros. Por otro lado, los consumidores pueden valorar positivamente el comportamiento responsable, en este caso podría contribuir a la consecución de objetivos financieros (Lapointe y Paquin, 2004), además de ser una medida creíble de la calidad de su gestión (Comisión de las Comunidades Europeas, 2001a). Por otro lado, la inclusión de la RSE en las CSF pudiera ser un elemento clave en la obtención de una mayor rentabilidad de estas entidades con relación a los bancos comerciales. Para analizar estos aspectos, se han estudiado estadísticamente dos cuestiones: la existencia de una diferencia significativa en el rendimiento de los bancos comerciales y las CSF, y la correlación entre la rentabilidad financiera y social. (Belhouari, Buendía, Lapointe, & Tremblay, 2005)

Considerando que se han revisado los estudios de varios autores se puede decir que las cooperativas de ahorro y crédito realizan gestión de responsabilidad social, en unos casos lo hacen porque conocen de la normativa y en otros porque entienden que se debe contribuir con la comunidad tal como lo hacen las cooperativas del segmento 5 y entre ellas la cooperativa Bashalán que es parte de este estudio. Para reforzar dicho criterio es necesario citar a **Bayas (2016)**, en el artículo “Gestión Social en las Cooperativas de Ahorro y Crédito de una provincia Ecuatoriana”, publicada en la revista CIENCIA, Milagro - Ecuador, aquí el autor determina, si las cooperativas de ahorro y crédito además de la práctica financiera desarrollan buenas prácticas de gestión social y si miden aquello e informan los resultados a sus grupos de interés. El autor también describe la situación de las cooperativas, analizando la aplicación de metodologías de gestión social, necesarias pero aún no muy conocidas. Para ello se apoya en la información directa de las cooperativas y la revisión de información de fuentes secundarias, de organizaciones como: Alianza Cooperativa Internacional (ACI) hoy Cooperativas de las Américas, Superintendencia de Economía Popular y



Solidaria, los organismos de integración cooperativa existentes en el Ecuador, entre otras. La investigación indica que dichas empresas solidarias privilegian los temas de control y supervisión, lo financiero más que lo social, lo cual las aleja del cumplimiento de su rol y objeto social. Otro aspecto importante es el desconocimiento de los involucrados en el proceso, de la aplicación de métodos que normalicen la ejecución de la práctica social, económica y ambiental de las COAC, con la intención de equilibrar las buenas prácticas que permitan alcanzar los resultados propuestos. Debe darse, no solo para sostener los activos, pasivos y el patrimonio, dentro del balance financiero, tendiente a “proteger” los ahorros de los socios, sino también los activos, pasivos y patrimonio sociales, que merecen atención, para garantizar la sostenibilidad de la empresa cooperativa. Con estos antecedentes el autor concluye diciendo que hay un desconocimiento acentuado de las metodologías de gestión social (incluso de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS), referenciada en los resultados de aplicación piloto) en especial en los segmentos 3 y 4, que no capacitan a su Talento Humano al respecto, pese a que la Ley dispone que la Responsabilidad Social de Cooperativas de ahorro y crédito (RSCoop) y el Balance social de Cooperativas de ahorro y crédito (BSCoop) deberían ser aplicadas por las Cooperativas de Ahorro y Crédito (COAC), para evidenciar el impacto social y financiero de sus acciones en el entorno. (Bayas D. , 2016)

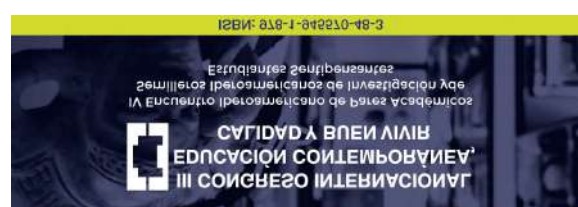
El siguiente antecedente investigativo señala de forma integral las variables que se estructuran en el Balance Social, lo cual ayuda a la determinación de la Responsabilidad Social de las instituciones de Economía Popular y Solidaria, por ello el turno es para **Cajas, Oña y Pantoja (2016)** en su trabajo denominado “Indicadores sociales en Instituciones financieras de la Economía Popular y Solidaria”, publicado en <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/13919>, Repositorio Digital de la Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca – Ecuador, en este estudio los autores mencionan varios modelos de Balance Social que sin duda existen pero son poco utilizados o desconocidos, por ejemplo señalan el modelo de la OIT que constituye una herramienta para la planificación, organización, dirección, registro, control y evaluación de la gestión social; otra



opción es el modelo según el Global Compact de las Naciones Unidas, su metodología abarca indicadores cualitativos que evalúen la responsabilidad social de las empresas; Modelo del Balance Social según el Instituto Ethos, el cual mediante la aplicación de sus indicadores evalúa la gestión de las entidades con respecto al desarrollo social y ambiental; modelo de balance social según la metodología de la SEPS, dicha metodología integra los 7 principios de la Alianza Cooperativa Internacional (ACI), los 10 principios del Buen Vivir y los 8 principios de la Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria (LOEPS).

En base a los modelos mencionados, los autores establecen que el proceso metodológico del Balance Social que actualmente utiliza las Instituciones de Economía Popular y Solidaria, valida lineamientos de los siete principios universales del cooperativismo establecidos por la Alianza Cooperativa Internacional, puesto que revisan el grado de accesibilidad para nuevos socios; la participación democrática y económica de los miembros; la autonomía en su administración, la educación y capacitación a los socios, representantes elegidos, directivos y trabajadores; el grado de interacción con otras Instituciones y su compromiso con la comunidad tanto interna como externa de la entidad. (Cajas, Oña, & Pantoja, 2016)

Una vez revisados los antecedentes de investigación es relevante resaltar que son escasos los trabajos investigativos que tienen relación directa con las variables de estudio pero al realizar un análisis de los contenidos de las diferentes fuentes de información, se incluyeron aquellos de mayor coincidencia c. Por lo tanto al trabajar con este tema podemos darnos cuenta de la originalidad y novedad del mismo, es así que evaluar la Gestión de responsabilidad Social mediante el uso de Indicadores Ethos permitirá conocer el balance social de las cooperativas de ahorro y crédito objeto de esta investigación.



### 3. METODOLOGÍA

El *enfoque de la investigación* fue cualitativo debido a que se buscó dar respuesta a los objetivos planteados, tanto en la aplicación de los indicadores Ethos a las COAC's en los objetos de estudio, como en el conocimiento de las acciones de RS por parte de la comunidad en la que actúan las Cooperativas de Ahorro y Crédito Riobamba, Educadores de Chimborazo y Bashalán. Este enfoque se debe a que se aplicaron preguntas de profundidad, luego preguntas para cada indicador que tiene 2 opciones (SI y NO), lo cual conllevó a mantener el status de cualidad pero al realizar una ponderación de estos resultados se obtuvieron datos cuantitativos mediante una calificación de cumplimiento y no cumplimiento en las tres cooperativas: +1 si cumple y -1 no cumple (acciones de responsabilidad social)

El *nivel investigativo* fue descriptivo y correlacional. Descriptivo porque recopila datos e información sobre características o dimensiones de Ethos sobre el objeto de estudio (cooperativas de ahorro y crédito) a partir de una muestra seleccionada de forma cuidadosa, lo cual en lo posterior permitió verificar la hipótesis mediante el coeficiente estadístico Chi-cuadrado. Correlacional porque determinó si las variables de estudio se correlacionan entre sí, es decir el grado de variación de un factor en función a otro, en este caso la variación entre al factor divulgación de acciones de RS por parte de las COAC's con respecto a la percepción del fortalecimiento de las Cooperativas de Ahorro y Crédito. Por lo tanto el nivel investigativo correlacional es parte de la propuesta y está alineado al tercer objetivo específico que señala la construcción de un modelo metodológico (diseño de estrategias) basado en los indicadores Ethos que coadyuve al fortalecimiento de la gestión de responsabilidad social en las cooperativas de ahorro y crédito.

El *método inductivo-deductivo* porque permitió conocer los hechos particulares y concretos del fenómeno, también las características generales de las teorías





científicas. Este método evidenció ítems tales como: los antecedentes de la investigación, el marco teórico, los objetivos específicos y el orden en el cual se comprueban las hipótesis.

El *método analítico* consistió en descomponer en partes algo complejo (Indicadores Ethos). Se desintegra en sus partes a un objeto, hecho o idea, para, describirlas, enumerarlas, demostrarlas, o lo que es más importante, para explicar las causas de los hechos o fenómenos que constituyen el todo. Es decir el análisis está orientado a las variables: gestión de responsabilidad social e Indicadores Ethos en sus 7 temas.

El *diseño investigativo* hizo referencia subjetiva a la incidencia de la aplicación de los indicadores Ethos en la Gestión de Responsabilidad Social de las Cooperativas de Ahorro y Crédito del Ecuador, por lo tanto hablamos de un diseño no experimental y no paramétrico con las siguientes características: descripción, observación y transversalidad.

## **Muestra y Población**

Las *unidades de análisis* fueron 3 Cooperativas de Ahorro y Crédito de la zona centro del Ecuador en vista de que allí están ubicadas la mayoría de cooperativas financieras del país, es así como en Chimborazo se cuantifican 88, Pichincha 177, Tungurahua 164, Cotopaxi 81 cooperativas de ahorro y crédito, lo cual dan un acumulado de 497 Coac's entre estas 4 provincias, es decir el 53,61% del total de cooperativas del Ecuador, en función a lo mencionado las cooperativas seleccionadas mediante muestreo aleatorio no probabilístico por conveniencia fueron las Cooperativas de Ahorro y Crédito Riobamba, Educadores de Chimborazo y Bashalán, estas entidades financieras responden a características similares de acuerdo a sus segmentos y otras dimensiones tales como, activos, # socios, cobertura de la comunidad, entre las principales, lo cual las convierte en referentes y casos de estudio, cabe resaltar que las características que se mencionan responden a la aplicación de 2 instrumentos en 88 Cooperativas de





ahorro y crédito de Chimborazo, varias de ellas son sucursales de cooperativas matrices localizadas en de Pichincha y Tungurahua.

- **Cooperativa de Ahorro y Crédito Riobamba Ltda. – Segmento 1 y 2**  
Como entidad representativa en este segmento se considera a la Cooperativa Riobamba por ser una institución que tiene un valor en activos de \$239'659.698 y más de 90.000 socios, ubicándola entre las 10 primeras del país, por lo tanto es un referente del segmento 1 y 2, cuya matriz está ubicada en la ciudad de Riobamba.
- **Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo – Segmento 3**  
La Cooperativa de Educadores de Chimborazo, también está ubicada en Riobamba, cuenta con activos que sobrepasa los \$ 5'000.000, tiene una particularidad, sus socios son trabajadores que pertenecen al gremio del magisterio del Ecuador, por lo tanto trabajan con ese segmento de Riobamba y al Provincia de Chimborazo.
- **Cooperativa de Ahorro y Crédito Bashalán – Segmento 4 y 5**  
Los segmentos 4 y 5 no son menos importantes ya que a nivel nacional tiene la mayor parte cooperativas en el Ecuador, son 564 cooperativas que como característica fundamental se identificó que son parte del sector indígena, es decir según la constitución del ecuador en el título II, cap. 3 Derechos de las personas y grupos de atención prioritaria dice:” Art. 35.- Las personas adultas mayores, niñas, niños y adolescentes, mujeres embarazadas, personas con discapacidad, personas privadas de libertad y quienes adolezcan de enfermedades catastróficas o de alta complejidad, recibirán atención prioritaria y especializada en los ámbitos público y privado. La misma atención prioritaria recibirán las personas en



situación de riesgo, las víctimas de violencia doméstica y sexual, maltrato infantil, desastres naturales o antropogénicos. El Estado prestará especial protección a las personas en condición de doble vulnerabilidad". (Constitución del Ecuador, 2008)

Es en este sector se presentó la mayor cantidad de prioridades que se mencionan en el art. 35 y por ello la decisión que la Cooperativa Bashalán sea parte del estudio.

### **Población de estudio**

- Cooperativa de Ahorro y Crédito Riobamba Ltda. – comunidad, 58590 personas
- Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo – comunidad, 2892 personas
- Cooperativa de Ahorro y Crédito Bashalán – comunidad, 1500 personas

Con dichos datos se aplicó el muestreo aleatorio simple en función a la comunidad de cobertura que informó cada Cooperativa seleccionada, es decir la comunidad en la que se desempeña, cuando se habla de Responsabilidad Social el fin es el ámbito interno y externo pero con mayor énfasis en lo externo ya que allí se mide el impacto social de la RS y porque al encuestar a la comunidad se obtuvieron datos de varios grupos de interés que a su vez forman parte de los 7 temas de Ethos, así *no se sesga ni se excluye stakeholders* y se obtiene información sensata con respecto a las dimensiones y subdimensiones de Ethos pero en términos comprensibles para la comunidad. En ese sentido se calculó el muestreo aleatorio simple y luego de obtener el resultado (MAS) se empleó la fórmula del muestreo proporcional, procedimiento que arrojó los siguientes resultados:

### **MUESTREO ALEATORIO SIMPLE Y PROPORCIONAL**



Cooperativas de Ahorro y Crédito	Universo/Comunidad de cobertura	Muestreo Proporcional
Cooperativa de Ahorro y Crédito Riobamba Ltda	58590	355
Cooperativa de Ahorro y Crédito Educadores de Chimborazo	2892	18
Cooperativa de Ahorro y Crédito Bashalán	1500	9
TOTAL Universo/muestra	62982	382

**Fuente:** Datos tomados de las cooperativas objeto del estudio

### MUESTREO ALEATORIO SIMPLE MUESTREO PROPORCIONAL

$$n = \frac{z^2 * pq * N}{E^2(N-1) + z^2 * pq}$$

$$nh = \frac{58590}{62982} * 382 = 355$$

$$n = \frac{1.96^2 * (0.5 * 0.5) * 62982}{0.05^2(62982-1) + 1.96^2 * (0.5 * 0.5)}$$

$$nh = \frac{2892}{62982} * 382 = 18$$

$$n = \frac{3.8416 * (0.25) * 62982}{0.0025(62982-1) + 3.8416 * (0.25)}$$

$$nh = \frac{1500}{62982} * 382 = 9$$

$$n = \frac{60487,9128}{158,4129}$$

$$n = 381.83 \approx 382$$

### Técnica de Recolección de Datos

**Observaciones directas:** al hacer una visita de campo “in situ” del caso de estudio, se creó la oportunidad para realizar observaciones no estructuradas, que sirvieron para argumentar el estado de situación actual de las cooperativas en términos cualitativos pero en base a las variables del tema,

**Encuesta:** adicionalmente a la observación se elaboró y aplicó una primera encuesta que surgió de los mismos indicadores Ethos, las preguntas contienen



las alternativas necesarias sin perder el hilo del tema, el objetivo de este instrumento fue contribuir con el diagnóstico de las cooperativas en relación al conocimiento interno de los 7 temas que se analizan con los IE. La segunda encuesta (382) se elaboró de forma estructurada pero con la finalidad de medir el nivel de conocimiento de la comunidad de las cooperativas con respecto a la aplicación de acciones de responsabilidad social. Por último se aplicó 38 encuestas que corresponde a los 38 indicadores Ethos, en total 114 encuestas en las 3 cooperativas.

**Validez y Confiabilidad:** en este ítem se indica que aspectos estadísticos se utilizaron para medir la validez y confiabilidad del instrumento dirigido a la comunidad y también los indicadores con sus respectivos instrumentos, que cabe mencionar tienen una misma estructura, prácticamente siguen un patrón en su estructura, por ello se utilizó:

- Alfa de Cronbach
- Test KMO Kaiser, Meyer y Olkim
- Esfericidad de Bartlett
- Dos mitades mediante la fórmula de corrección de Spermán Brown

Los resultados del uso de los métodos mencionados se desarrollan y explican en ítem de Resultados y Discusión.

### **Análisis e interpretación de la información**

En este trabajo se habla de un enfoque de investigación cualitativo y cuantitativo, por lo tanto se consideran los siguientes modos de análisis e interpretación de la información:

El análisis de datos en la etapa cualitativa tiene su grado de dificultad y por lo tanto se desarrollarán 3 estrategias analíticas: a. elaboración de parámetros de comparación; b. elaboración de una primera explicación sobre las causas del



fenómeno de estudio; y, c. análisis de teorías afines al tema, que consiste en comparar y anotar información reciente con otra registrada anteriormente.

Por otra parte en el enfoque cuantitativo se utilizó estadística descriptiva e inferencial. El primer enfoque permitió procesar, resumir y analizar un conjunto de datos obtenidos de las variables estudiadas en este caso los indicadores Ethos y el nivel de conocimiento de la comunidad con respecto a las acciones de responsabilidad social que aplican las cooperativas que son caso de estudio. A la par se aplicó estadística inferencial la cual busca generalizar las cualidades observadas de una muestra a toda la población, mediante diseño estadístico no paramétricos (chi-cuadrado) que además es útil para probar las hipótesis secundarias.

Adicional a la práctica y uso de fórmulas estadísticas de forma manual, se aplicó el programa estadístico SPSS el mismo que permitió el análisis de correlación de variables y validación de factores que en lo posterior constituyeron la base del diseño metodológico.

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Previo a la presentación de resultados se validó el instrumento aplicado a la comunidad utilizando el coeficiente de alfa de Cronbach expuesto en la Tabla 1 y la prueba de KMO y Bartlett en la Tabla 2. Se puede observar que el coeficiente de Cronbach indica que la investigación se aplicó a la comunidad de cobertura de las Cooperativas: Riobamba, Bashalán y Educadores de Chimborazo mediante una encuesta estructurada con respecto a las dimensiones de los Indicadores Ethos.



Tabla 1. Alfa de Cronbach – 7 dimensiones

**Resumen de procesamiento de casos**

		N	%	<b>Estadísticas de fiabilidad</b>	
Casos	Válido	362	94,8	Alfa de Cronbach	N de elementos
	Excluido a	20	5,2		
	Total	382	100,0	,882	36

**Fuente:** elaboración propia

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Tabla 2. KMO – consolidado 7 temas/dimensiones

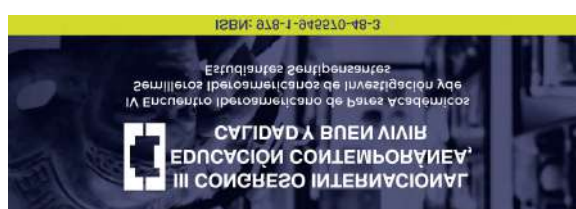
**Prueba de KMO y Bartlett**

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		,837
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	3500,295
	GI	630
	Sig.	,000

**Fuente:** Elaboración propia

En función a los coeficientes de Cronbach (Anderson, 2005) que emite un resultado de 0.882 y KMO 0.873, en las tablas 1 y 2, se verifica que son valores cercanos que explican la correlación existente entre las dimensiones del instrumento, lo cual explica que al aplicar los 2 estadísticos se comprueba la fiabilidad del instrumento, por lo tanto los datos obtenidos mediante la encuesta, otorgó una percepción adecuada de la comunidad con respecto a las acciones de responsabilidad social que efectúan las entidades financiera.

Los resultados consolidados de los niveles de conocimiento y desconocimiento por parte de la comunidad en torno a las 7 dimensiones de Responsabilidad



Social consultadas se presentan en la Tabla 3, y en la Figura 1, se puede apreciar el gráfico radial de los resultados para su correspondiente análisis.

**Tabla 3. Consolidado Porcentual - Encuesta aplicada a la Comunidad de cobertura de las Cooperativas de Ahorro y Crédito Riobamba, Educadores de Chimborazo y Bashalán.**

INDICADORES		SI	NO	DESCONOC E
CÓDIG O	PREGUNTAS			
AT1	Respeto a los derechos humanos	89.8	2.9	7.3
BT1	Eficacia en la difusión de valores y principios éticos	70.8	13.8	15.4
CT1	La estructura organizacional de la cooperativa sigue la legislación vigente	71.1	7.1	21.8
DT1	Convoca a asamblea para elección de órganos directivos	55.2	13.4	31.4
ET1	Renuevan los órganos directivos periódicamente	56.2	10.5	33.3
FT1	Dialoga con los públicos de interés (socios, empleados)	62.0	14.4	23.6
GT1	Combate prácticas desleales en precios de productos financieros	51.0	15.4	33.5
HT1	Emite informes de impacto social, ambiental y económico	47.4	13.4	39.3
AT2	Promueve el compromiso de los empleados con la gestión	65.7	6.8	27.5
BT2	Ofrece libertad para la actuación de los sindicatos	45.5	14.2	40.3
CT2	Aplica proyectos que aportan al desarrollo de los niños	52.1	13.4	34.6
DT2	Estimula prácticas anti discriminatorias	50.9	16.0	33.1

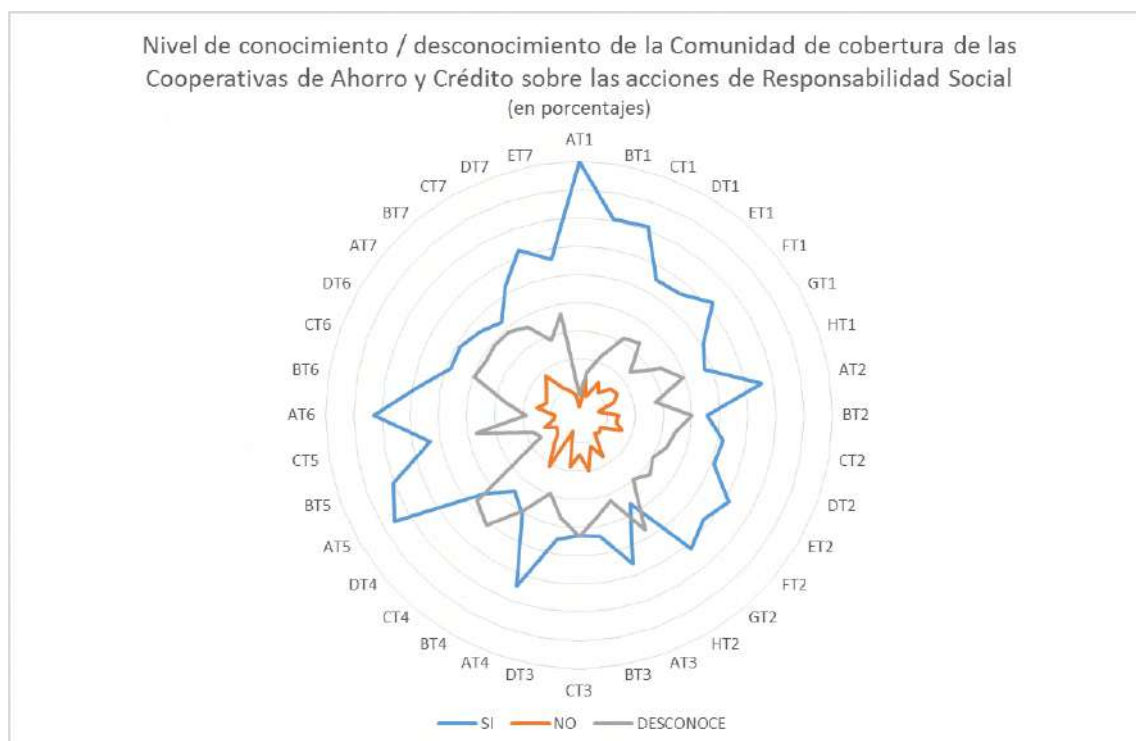




ET2	Valora las capacidades potenciales de los empleados	61.3	8.6	30.1
FT2	Aplica mejoras en las condiciones de trabajo de sus empleados	57.7	9.4	32.8
GT2	Capacita y perfecciona a su personal	61.8	8.4	29.7
HT2	Evita despidos del personal y los prepara para la jubilación	36.3	16.8	46.8
AT3	Desarrolla programas de mejoramiento ambiental	56.0	11.8	32.2
BT3	Desarrolla acciones de educación ambiental	43.6	19.9	36.5
CT3	Previene impactos ambientales causados por sus procesos	42.8	14.2	43.0
DT3	Reutiliza residuos (papel reciclado)	44.6	18.6	36.7
AT4	Selecciona y evalúa proveedores (garantía, precio, forma de pago)	64.4	6.0	29.6
BT4	Trata temas de erradicación del trabajo infantil y forzado	40.3	20.7	39.0
CT4	Revisa temas de tercerización con los proveedores	35.3	13.6	51.0
DT4	Aplica transparencia en la negociación con sus proveedores	43.2	9.7	47.1
AT5	Aplica política de comunicación con los socios	75.7	8.9	15.4
BT5	Soluciona reclamos de los socios	69.9	12.8	17.3
CT5	Estudia los posibles daños económicos que puede causar sus productos	53.7	9.2	37.2
AT6	Da respuesta a los reclamos de la comunidad	72.8	8.4	18.8
BT6	Responde con donativos a pedidos de apoyo con la comunidad	58.1	15.2	26.7

CT6	Utiliza un fondo o presupuesto para la comunidad	48.3	12.3	39.4
DT6	Sus empleados participan en proyectos sociales	48.7	13.2	38.2
AT7	Tiene actividad político partidaria	46.1	14.9	39.0
BT7	Tiene procedimientos anti corrupción	42.9	18.3	38.7
CT7	Participa en comisiones de Responsabilidad Social	52.6	11.3	36.1
DT7	Cumple con sus obligaciones fiscales	62.5	9.2	28.3
ET7	Consolida el concepto y practica la Responsabilidad Social	56.0	7.3	36.6
<b>MEDIA</b>		55.3	12.2	32.43
<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR</b>		12.0	4.10	9.57

Fuente: Datos procesados en SPSS.



*Figura 1. Nivel de Conocimiento y Desconocimiento de la comunidad de cobertura de las Cooperativas de Ahorro y Crédito sobre las acciones de Responsabilidad Social.*

*Fuente: datos procesados de la encuesta aplicada a la comunidad.*

En la figura 1 y tabla 3 del nivel de conocimiento de la comunidad de cobertura respecto a las acciones de responsabilidad social se observa que el punto más alto es de 89,8%, este punto está ubicado en el código AT1 que habla del respeto a los derechos humanos, el cual es sinérgico al tema 1 y al indicador Compromisos éticos que es parte del tema en mención, otros puntos altos son los códigos AT6, AT4, AT2 y AT5 con los siguientes porcentajes de conocimiento: 72.8%, 64.4%, 65.7% y 75.7% respectivamente por otra parte la comunidad también se pronuncian al decir que conocen que las cooperativas no aplican acciones de RS en puntos tales como: GT1, HT2, BT3, BT4, BT5, BT6 Y BT7, en los elementos mencionados los porcentajes son: 15.4%, 16.8%, 19.9%, 20.7%, 12.8%, 15.2% y 18.3%, porcentajes que indican que la comunidad conoce que estas acciones de responsabilidad social son incumplidas por las cooperativas. En base a lo mencionado en el total de la Tabla N° 3 podemos entender que la percepción del conocimiento de la  $\bar{X}$  de la comunidad en la alternativa SI es de 55.5%, en la alternativa NO 12.22% y por último la alternativa DESCONOCE con un 32.43%. Entre el NO y DESCONOCE suman una  $\bar{X}$  de 44.65%, significa que la comunidad requiere incrementar el conocimiento de lo que hacen las cooperativas en temas de RS.

Por otra parte la información levantada al personal interno de las Cooperativas de Ahorro y Crédito en estudio utilizando los cuestionarios de Indicadores Ethos también se somete a validación mediante el coeficiente de alfa de Cronbach – Tabla 4 y el método de las 2 mitades – Tabla 5.

**Tabla 4. Indicadores Ethos aplicados a las cooperativas de ahorro y crédito**



## Resumen del procesamiento de

### los casos

	N	%
Casos Válidos	38	100.0
Excluidos a	0	.0
Total	38	100.0

### Estadísticos de

#### fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
.903	4

Fuente: elaboración propia

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Según el método de ponderación que se aplicó a los resultados cualitativos de los 38 indicadores Ethos, se obtuvo valores que fueron convertidos en porcentuales y en base a ello se calculó el coeficiente de Cronbach de 0.903, por lo tanto es calificado por George y Mallery como excelente, en otras palabras las dimensiones de los IE tienen consistencia interna.

Tabla 5. **Método de las 2 Mitades – Indicadores Ethos**

#### Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Parte	Valor	.716
	1	N de elementos	2 <sup>a</sup>
	Parte	Valor	.716
	2	N de elementos	2 <sup>b</sup>
	N total de elementos		4
Correlación entre formas			1.000
Coeficiente de	Longitud igual		1.000
Spearman-Brown	Longitud desigual		1.000
Dos mitades de Guttman			.994

Fuente: elaboración propia

Un método adicional es el de las 2 mitades mediante la fórmula de corrección de Spermán Brown que generó una fiabilidad de 0.994, lo cual demuestra que existe un alto grado de fiabilidad en las dos partes del constructo, es decir en relación a los datos generados por las tablas de cumplimiento e incumplimiento y los respectivos porcentajes calculados.

Una vez validados los instrumentos y presentados los resultados se procesaron estadísticamente para la correspondiente validación de las 3 hipótesis secundarias planteadas.

## Contrastación de Hipótesis

Tabla 6. Metodología Científica y Estadística – Hipótesis Secundaria 1

DETALLE	
1	Diseño de Investigación: Transversal – No experimental
2	Nivel investigativo: Descriptivo
3	Objetivo estadístico: Descriptivo
4	Variable de estudio: Nominal

PRUEBA DE HIPÓTESIS	
---------------------	--



### Planteamiento de hipótesis estadísticas ( $H_0$ - $H_1$ ):

5 **H0:** La divulgación de la acciones de responsabilidad Social por parte de las Cooperativas de Ahorro y Crédito no incide en el conocimiento de la Comunidad.

**H1:** La divulgación de la acciones de responsabilidad Social por parte de las Cooperativas de Ahorro y Crédito si incide en el conocimiento de la Comunidad.

### 6 Establecimiento del nivel de significancia:

Nivel de significancia alfa ( $\alpha$ ) = (0,05) equivale a 5%

### 7 Selección del estadístico de prueba:

Chi- Cuadrado

### Valor de P y lectura de p-valor:

8 Se obtiene en el software 0,000 = 0%

Con una probabilidad de error del 0% la variable divulgación de las acciones de Responsabilidad Social si tiene incidencia relacionada con la variable conocimiento de la comunidad

### Toma de decisión:

9 Al tener una Sig. (bilateral) 0,000, que es un valor  $<$  a 0,05 se rechaza  $H_0$  y se acepta la  $H_1$ , es decir que el  $\chi^2_{cl}$  322.823  $>$   $\chi^2_{cr}$  9.49 por lo tanto las variables no son independientes y están relacionadas entre sí.

**Fuente:** elaboración propia

Se determina que la divulgación de acciones de RS es necesaria por parte de las Cooperativas de Ahorro y Crédito ya que de esa forma se puede incrementar la confianza y el conocimiento de la comunidad. Por otra parte la investigación contribuye con información de los 7 temas de los indicadores Ethos, es decir su cobertura es mayor a la presentada por **Rodríguez, Fuentes y Sánchez (2013)**, en su artículo: "Revelación de información sobre clientes, comunidad, empleados



y medio ambiente en las entidades financieras españolas a través de las memorias de responsabilidad social corporativa (2007-2010)", en el cual se analizan y comparan prácticas informativas en relación con 4 pilares: clientes, comunidad, empleados y medio ambiente, de ahí que la diferencia radica en que Ethos aborda 7 stakeholders frente a los 4 pilares mencionados.

Tabla 7. Metodología Científica y Estadística – Hipótesis Secundaria 2

DETALLE	
1	Diseño de Investigación: Transversal – No experimental
2	Nivel investigativo: Descriptivo
3	Objetivo estadístico: Descriptivo
4	Variable de estudio: Nominal

PRUEBA DE HIPÓTESIS	
<b>Planteamiento de hipótesis estadísticas ( <math>H_0</math> - <math>H_1</math> ):</b>	
5	<b><math>H_0</math>:</b> El nivel de conocimiento de la comunidad con respecto a las acciones de responsabilidad social de las cooperativas de ahorro y crédito no incide en la percepción de su fortalecimiento.
	<b><math>H_1</math>:</b> El nivel de conocimiento de la comunidad con respecto a las acciones de responsabilidad social de las cooperativas de ahorro y crédito si incide en la percepción de su fortalecimiento.
6	<b>Establecimiento del nivel de significancia:</b>
	Nivel de significancia alfa ( $\alpha$ ) = (0,05) equivale a 5%
7	<b>Selección del estadístico de prueba:</b>





Chi- Cuadrado

**Valor de P y lectura de p-valor:**

- 8 Se obtiene en el software 0,000 = 0%

Con una probabilidad de error del 0% la variable conocimiento de los socios con respecto a las acciones de responsabilidad si tiene incidencia en la variable percepción de su fortalecimiento.

**Toma de decisión:**

- 9 Al tener una Sig. (bilateral) 0,000, que es un valor  $<$  a 0,05 se rechaza  $H_0$  y se acepta la  $H_1$ , es decir que el  $x^2_{cl}$  84.120  $>$   $x^2_{cr}$  9.49 por lo tanto las variables no son independientes y están relacionadas entre sí.

**Fuente:** elaboración propia

En función a la tabla 7 se destaca que el conocimiento de la comunidad incide en la percepción del fortalecimiento de las cooperativas de ahorro y crédito, por lo tanto las cooperativas deben promulgar una metodología que incluya estrategias de comunicación para con la comunidad, lo cual coincide con Bayas (2016), en el artículo “Gestión Social en las Cooperativas de Ahorro y Crédito de una provincia Ecuatoriana”, documento que habla del desconocimiento de administradores, socios y dirigentes, con respecto a la aplicación de metodologías o modelos que sistematicen la ejecución de la práctica social, económica y ambiental de las COAC’s.

Tabla 8. **Metodología Científica y Estadística – Hipótesis Secundaria 3**

**DETALLE**

- 1 Diseño de Investigación: Transversal – No experimental
- 2 Nivel investigativo: Descriptivo



- 3 Objetivo estadístico: Descriptivo
- 4 Variable de estudio: Nominal

## PRUEBA DE HIPÓTESIS

### Planteamiento de hipótesis estadísticas ( $H_0$ - $H_1$ ):

5  $H_0$ : La divulgación de la acciones de responsabilidad Social por parte de las Cooperativas de Ahorro y Crédito no incide en la percepción de su fortalecimiento.

$H_1$ : La divulgación de la acciones de responsabilidad Social por parte de las Cooperativas de Ahorro y Crédito si incide en la percepción de su fortalecimiento.

### 6 Establecimiento del nivel de significancia:

Nivel de significancia alfa ( $\alpha$ ) = (0,05) equivale a 5%

### 7 Selección del estadístico de prueba:

Chi- Cuadrado

### Valor de P y lectura de p-valor:

8 Se obtiene en el software 0,000 = 0%

Con una probabilidad de error del 0% la variable divulgación de la acciones de responsabilidad Social por parte de las Cooperativas de Ahorro y Crédito si tiene incidencia en la variable percepción de su fortalecimiento.

### Toma de decisión:

9 Al tener una Sig. (Bilateral) 0,000, que es un valor  $<$  a 0,05 se rechaza  $H_0$  y se acepta la  $H_1$ , es decir que el  $\chi^2_{cl} 285.479 > \chi^2_{cr} 9.49$  por lo tanto las variables no son independientes y están relacionadas entre sí.

**Fuente:** elaboración propia



La hipótesis secundaria 3 indica que la divulgación de acciones de RS incide en la percepción del fortalecimiento de las COAC's, en otras palabras el estudio da a conocer dimensiones y subdimensiones de los Indicadores Ethos, mismos que con sus resultados contribuyen con lo económico, social y ambiental, por lo tanto difiere de lo planteado por Bayas (2015), ya que al mencionar a la academia como un ente que debería proponer soluciones, se destaca que este estudio está encaminado a ello debido a que el contraste de hipótesis dictamina la necesidad de una metodología para aplicar Indicadores Ethos y que a la par plantee estrategias para el cumplimiento de los mismos.

### **Modelo Metodológico**

Previo a la estructuración del modelo, se cruzaron los 36 elementos del instrumento aplicado a la comunidad con los 38 indicadores Ethos aplicados a las cooperativas, en sí se tomaron los porcentajes totales de cumplimiento e incumplimiento de los IE calculados en las tablas ponderadas. A la par se consideraron los porcentajes de conocimiento y desconocimiento que arrojaron el análisis de los 36 elementos convergentes con los 7 temas de Ethos expuestos en la tabla consolidada N° 1, la misma que fue elaborada en Excel para su posterior exportación a SPSS y así proceder al análisis factorial.

Sobre esta nueva base de datos se procede a realizar el análisis factorial (Factorial., 2011) para extraer la matriz de correlaciones internas con significación unilateral de los indicadores para escoger aquellos que presenten un mayor número de correlaciones considerando un nivel de significancia del 0.05, una vez elaborado el análisis factorial y la tabla del caso se identificó y contó aquellas correlaciones menores a la significancia mediante la fórmula ( $<0.05$ ), de esa forma se obtuvo el número de correlaciones internas con alto grado de significancia de cada indicador, luego de este proceso se calculó la  $\bar{X}$



de las correlaciones para considerar los indicadores que tienen un número de correlaciones por encima de la  $\bar{X} = 26$ .

Mediante el uso del coeficiente estadístico de análisis factorial se obtuvieron 22 Indicadores Ethos que contribuirán con el fortalecimiento de la gestión de responsabilidad social de las cooperativas de ahorro y crédito, para lo cual resulta práctico ejemplificar el diseño metodológico formulado:

### Estrategias para el Modelo Metodológico

Tabla 15. Matriz de Estrategias – Tema 1: Indicadores 4, 5, 7 y 8

CODIGO	N° de correlaciones /Análisis Factorial	INDICADOR ETHOS	ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	MEDICION DE ESTRATEGIA
DT1/I4	31	Elección de órganos directivos	Establecer parámetros claros de participación, equidad y no discriminación en procesos de elección y renovación de directivos	Elaboración de un reglamento de elecciones que estipule las dimensiones de la estrategia	Reglamento de elecciones aprobado y en vigencia
ET1/I5	31	Renovación de órganos directivos		Motivando la participación de los socios en el proceso de elecciones	# de socios que votaron/total de socios al cierre del ejercicio
GT1/I7	31	Relaciones con la Competencia	Trabajar de forma conjunta mediante convenios y formación de redes de cooperativas	Elaboración de convenios macro tomando en cuenta los principios del cooperativismo	# de convenios firmados entre cooperativas de ahorro y crédito # de redes conformadas
HT1/I8	27	Balance Social	Regular la publicación de acciones sociales, ambientales y económicas	Elaboración y publicación de informes de balance social al cierre del periodo fiscal	Informe anual elaborado y publicado

**Fuente:** elaboración propia

En esta tabla 15 se muestra los indicadores 4, 5, 7, 8 que corresponden al tema 1 Valor, Transparencia y Gobernanza Cooperativa, dichos indicadores fueron seleccionados mediante al análisis factorial y en función a la  $\bar{X} = 26$ , resultaron tener correlaciones en un número mayor a 26, para ejemplificar esta metodología cabe mencionar el indicador DTI/I4 y ET1/I5, cuya estrategia permitiría cumplir con la evaluación de los indicadores Ethos que hacen referencia a la difusión de criterios de equidad y practicar procesos de participación cívica en los jóvenes, para verificar que dicha estrategia (Financieras, 2010) se plantean mediciones



tanto cualitativas como cuantitativas, como se puede verificar en el siguiente ejemplo:

✓ **Estructura de encuesta para Evaluación Cualitativa – Formato Indicadores Ethos**

**Indicador 2: Arraigo en la Cultura Organizacional**

**Preguntas de Profundidad**

**Estadio 1:** Los valores son transmitidos esporádicamente o en momentos específicos (contratación de trabajadores, ingreso de asociados, procesos de auditoria, etc.

**Estadio 2:** Existen procesos sistemáticos de difusión de los valores, tanto para el público interno y los usuarios/asociados, como para los demás componentes de la cadena.

**Estadio 3:** Además de ser sistemáticamente difundidos los valores y principios, su adopción es evaluada y verificada periódicamente por las autoridades.

**Estadio 4:** Trabajadores, dirigentes de la cooperativa y usuarios/ socios son motivados a contribuir en el monitoreo de la adopción y en la evolución de los valores y principios éticos de la organización.

No habíamos tratado antes este asunto

No vemos aplicación de esto en nuestra cooperativa



## Informaciones Adicionales

	SI	N O
<p><b>2.1.</b> ¿La cooperativa tiene Comités o responsable(s) formal(es) para intentar atender cuestiones éticas, entre ellas la evaluación del impacto conjunto de las acciones comerciales realizadas por la cooperativa, garantizando la coherencia con los valores de la organización?</p>		
<p><b>2.2.</b> ¿Las cuestiones éticas son abordadas en encuestas de clima organizacional, evaluaciones o herramientas análogas?</p>		
<p><b>2.3.</b> ¿Los empleados de la cooperativa demuestran familiaridad en su día a día con los temas y conductas contemplados en el Código de Ética, aplicándolos espontáneamente?</p>		

En definitiva el modelo metodológico propuesto responde a las acciones que deben ejecutar las Cooperativas de Ahorro y Crédito del Ecuador para cumplir con la tarea de Responsabilidad Social y así fortalecer su imagen tanto a nivel externo como interno, tal como se aprecia en la Figura 5:





Figura 5. **Modelo Metodológico basado en los Indicadores Ethos.**

**Fuente:** Datos tomados de la Tabla 15. Matriz de Modelo Metodológico

Aplicar la metodología diseñada ayudará a las cooperativas a entender que estrategias pueden utilizar para que cumplan con las exigencias de los indicadores Ethos y su vez que obtengan una evaluación adecuada que se refleje en la confianza de la comunidad y las entidades certificadoras de buenas prácticas de responsabilidad social.

#### 4. CONCLUSIONES

- Las cooperativas de ahorro y crédito deben transmitir sus actividades de responsabilidad social a los socios, comunidad y sociedad en general para fortalecer su imagen y confianza en el público externo e interno.
- La aplicación de Indicadores Ethos en las cooperativas Riobamba, Bashalán, y Educadores de Chimborazo indica que dichas entidades cumplen el 45,53% e incumplen el 52,04% de acciones de





responsabilidad social en función a las dimensiones planteadas en el instrumento.

- Los resultados obtenidos con respecto al instrumento aplicado a la comunidad señalan que el 55,35% de la comunidad conoce de las acciones que llevan a cabo las cooperativas de ahorro y crédito, sin embargo el 44,65% aduce que desconoce y sabe que no aplican acciones de Responsabilidad Social, cabe destacar que el instrumento se estructuró manteniendo la sinergia del caso con las dimensiones de los indicadores Ethos.
- El planteamiento de un modelo metodológico basado en los Indicadores Ethos para el fortalecimiento de la gestión de responsabilidad social en las cooperativas de ahorro y crédito del Ecuador se argumenta en base a los resultados expuestos en las conclusiones antes mencionadas

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] Anderson, D. (2005). *Estadística para Administración y Economía*. (págs. 448, 449). Mexico: International Thomson Editores.

[2] Bayas, D. (2015). *Responsabilidad Social Empresarial: Estudio de Casos en Riobamba*. Revista Ciencia, 50-58.



- [3] Bayas, D. (2016). *Gestión social en las Cooperativas de Ahorro y crédito en una provincia ecuatoriana*. Revista Ciencia, 30-38.
- [4] Belhouari, A., Buendía, I., Lapointe, M. J., & Tremblay, B. (2005). *La responsabilidad social de las empresas: ¿un nuevo valor para las cooperativas?*. Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa. 191-208.
- [5] Cajas, F., Oña, A., & Pantoja, O. (2016). *Repositorio Digital de la Universidad Politécnica Salesiana*. Obtenido de <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/13919>
- [6] Carrasco, I. (2005). *La ética como eficiencia: la responsabilidad social en las cooperativas de crédito españolas*. Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa. 353, 364, 365.
- [7] Cooperativa Riobamba, S. A. (2015). *Informe General de la Cooperativa Riobamba LTDA*. Riobamba.
- [8] Cortés, F., & Belmonte, L. (2010). *La base social de las cooperativas de crédito. La importancia de la responsabilidad social corporativa*. Revista de Estudios Empresariales, 35-53.
- [9] Factorial. (2011). *Análisis Multivariante con SPSS. Reducción de Datos: Análisis de Componentes Principales y Factorial*. Recuperado de <https://web.ua.es/es/lpa/docencia/practicas-analisis-exploratorio-de-datos-con-spss/practica-5-analisis-multivariante-con-spss-reduccion-de-datos-analisis-de-componentes-principales-y-factorial.html>
- [10] Godet, M. (2007). *Prospectiva Estratégica: Problemas y Métodos*. En Cuadernos de LIPSOR (pág. 69). París: Instituto Europeo de Prospectiva y Estrategia.
- [11] Ley Orgánica de Economía Social y Solidaria. (2011). Artículo 4.- Principios. Recuperado en <http://www.seps.gob.ec/documents/20181/25522/Ley%20Orga%CC%81nica%20de%20Economi%CC%81a%20Popular%20y%20Solidaria.pdf/0836bc47-bf63-4aa0-b945-b94479a84ca1>



- [12] Moneva, J. (2013). *Divulgación de la información de responsabilidad social en las cooperativas de crédito y cajas de ahorro aragonesas*. CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social, 7, 23.
- [13] Financieras, N. (2010). *Empresarios comentan ventajas de implementar procesos de mejora en gestión*.
- [14] Platas & Raufflet. (2010). "Desviación positiva y responsabilidad social empresarial (RSE). La experiencia de Ethos en Brasil". INNOVAR. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales. Bogotá-Colombia
- [15] Rodríguez, P, Fuentes, F, & Sánchez, S. (2013). *Revelación de información sobre clientes, comunidad, empleados y medioambiente en las entidades financieras españolas a través de las memorias de responsabilidad social corporativa (2007-2010)*. Investigaciones europeas de Dirección y Economía de la Empresa, 180-187.
- [16] Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. (2015). *Nueva Segmentación Sector Financiero Popular y Solidario*. Recuperado en <http://www.seps.gob.ec/noticia?nueva-segmentacion-sector-financiero-popular-y-solidario>
- [17] UE-LAC, F. (2014). *La Responsabilidad Social Empresarial en el contexto de la Relación de la Unión Europea y la Comunidad de estados Latinoamericanos y Caribeños*. Recuperado en [https://eulacfoundation.org/es/system/files/EU\\_LAC\\_RSC\\_ES.pdf](https://eulacfoundation.org/es/system/files/EU_LAC_RSC_ES.pdf)



## 11.

# DETERMINACIÓN DEL GRUPO SANGUÍNEO EN MÁCULAS DE SANGRE SECAS EMPLEANDO LA TÉCNICA DE IDENTIFICACIÓN ABO COMO RECURSO FORENSE DE AYUDA INVESTIGATIVA

Lic. Verónica Paulina Cáceres Manzano<sup>11</sup>

Dra. Adriana Monserrath Monge Moreno<sup>12</sup>

PhD. María Eugenia Lucena de Ustáriz<sup>13</sup>

Luis Fernando Chávez Vera<sup>14</sup>

UNACH

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación. “Determinación del grupo sanguíneo en máculas de sangre secas empleando la técnica de identificación ABO como recurso forense de ayuda investigativa” se realizó en el Laboratorio de Investigación de la Universidad Nacional de Chimborazo con 48 muestras tomadas de las provincias de la Zona Centro del Ecuador para la Determinación del grupo sanguíneo en máculas de sangre secas se la realizó aplicando la

---

<sup>11</sup> Licenciada en Laboratorio Clínico e Histopatológico de la Universidad Nacional de Chimborazo, Abogada de los tribunales de la República del Ecuador UNIANDES. Correo: vcaceres@unach.edu.ec : Riobamba; Ecuador,

<sup>12</sup> Doctora en Química y Farmacia, Master en Química Clínica de la Universidad de Guayaquil, Master en Gerencia de Salud para el desarrollo local en la Universidad Técnica Particular de Loja. Correo: amonge@unach.edu.ec. Riobamba; Ecuador

<sup>13</sup> Ingeniera en Procesos Bioquímicos. Correo: mlucena@unach.edu.ec. Riobamba; Ecuador.

<sup>14</sup> Estudiante egresado Carrera de Laboratorio Clínico E Histopatológico de la Universidad Nacional de Chimborazo; Correo: chavezveraluisfernando@gmail.com Riobamba; Ecuador.



técnica antígeno – anticuerpo de identificación ABO. El método de identificación ABO es el más empleado en el área forense sobre todo cuando hablamos de las determinaciones de fluidos biológicos, este utiliza anticuerpos monoclonales que se unen al antígeno específico, formando una reacción antígeno - anticuerpo. Como conclusión podremos decir que cuando se analiza una mácula de sangre para conocer la identificación ABO, en sus resultados observamos la inalterabilidad de la reacción.

**Palabras Clave:** Grupo sanguíneo, Grupo ABO, Antígeno – Anticuerpo, Ciencias Forense, Fluidos Biológicos.

## SUMMARY

The present research. "Determination of blood group in dry blood cells using the ABO identification technique as a forensic resource for investigative assistance" was carried in the Research Laboratory of National University of Chimborazo with 48 samples taken from the provinces of the Central Zone of Ecuador for Determination of the blood group in dry blood macules was performed using the ABO identification technique by antigen - antibody reaction. The ABO identification method is the most used in the forensic area, especially when it comes to biological fluid determinations. It uses antibodies to find the specific antigen, forming an antigen - antibody complex. As a conclusion we can say that when analyzing a mácula of blood to know the ABO identification, in its results we observe the inalterability of the reaction.

**Key Words:** Blood Group, ABO Group, Antigen - Antibody, Forensic Sciences, Biological Fluids.

## INTRODUCCIÓN.



*“Unas de las primeras pruebas de un homicidio fue la impresión de una palma con sangre ante la Corte Romana. De esta forma es como la Biología Forense y la utilización de la sangre como prueba de un delito en un proceso penal.” (VACA CARDENAS & PARCO BARRAGÁN , 2016)*

Debido a la desnaturalización de las células sanguíneas en las máculas de sangre el proceso de reconocimiento (sistema ABO) se ve mermado, a diferencia de la identificación sanguínea en donde solo se le agregan el suero con los anticuerpos anti-A, anti-B o anti-H la muestra problema reacciona mediante la aglutinación, la cual es percibido a simple vista y de esta forma podemos determinar el grupo sanguíneo.

Los antígenos que se encuentran en la capa externa de los eritrocitos no se desnaturalizan fácilmente, dándonos la facilidad de identificar el grupo sanguíneo mediante ellos.

El presente trabajo investigativo se fundamenta en la Determinación del grupo sanguíneo en máculas de sangre secas empleando la técnica de identificación ABO como recurso forense de ayuda investigativa.

La técnica utilizada para esta investigación es la técnica de aglutinación en tubo la cual depositaremos en tres tubos de ensayo cada uno contiene diferente suero anti-A, anti-B y anti-h. Esta técnica ha demostrado ser una excelente herramienta porque es específica para determinar los grupos sanguíneos gracias a la reacción antígeno - anticuerpo, ya que en algunos casos las muestras se encuentran, bien sea en mínima cantidad, contaminadas o sujetas a un soporte, por lo cual su detección podría ser más difícil.

En las Ciencias Forenses, las máculas independientemente de la muestra biológica que aparente, son evidencias comúnmente evaluadas. Por mancha entendemos “toda modificación en el color, toda suciedad, toda adición de una materia extraña visible o no visible, en la superficie del cuerpo humano, sobre instrumentos, o sobre un objeto cualquiera, determinada por el depósito de un producto.” (VICTOR , 2011)



En este trabajo de investigación participamos los docentes y estudiantes del séptimo y octavo semestre de la carrera de Laboratorio Clínico e Histopatológico para desarrollar actividades que fortalecieron el aprendizaje activo, con una investigación bibliográfica, de campo y de laboratorio, en el que se analizó diferentes máculas secas, para determinar el grupo sanguíneo como ayuda para la investigación forense, se encontrara en estén proyecto integrados tabulación de datos, representación gráfica e interpretación de resultados que demostraran el cumplimiento de los objetivos.

## **JUSTIFICACIÓN**

Esta Investigación determinación de grupos sanguíneos en máculas de sangre secas empleando la técnica de identificación ABO como recurso forense de ayuda investigativo, constituye un mecanismo de gran importancia para plantear un análisis e identificar el tipo de sangre, que permitirá resolver el caso de delito.

Esta investigación brinda un beneficio significativo de manera directa a la influencia de víctimas que necesitan de una ayuda investigativa de la identificación del grupo sanguíneo empleando el método ABO. Nosotras como estudiantes también somos beneficiarias ya que gracias a esta investigación hemos conocido esta área que muy poco es trillada en nuestro país.

## **OBJETIVO GENERAL**

- Determinar el grupo sanguíneo en máculas de sangre secas empleando la técnica de identificación ABO como recurso forense de ayuda investigativa

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- Obtener datos de análisis de máculas secas que fueron analizados en el Laboratorio de Investigación de la Universidad Nacional de Chimborazo para realizar el respectivo análisis de las máculas
- Identificar el tipo de sangre en las evidencias encontradas.
- Observar los resultados obtenidos del respectivo análisis, y proponer una nueva forma de identificación del tipo de sangre en el lugar del hecho.





- Interpretar los resultados y elaborar el informe final con la finalidad de tener estudio bibliográfico forense.

## MARCO TEÓRICO

### LA SANGRE

La sangre podría ser definida como:

El líquido que circula por las arterias y las venas del cuerpo. En el hombre y los vertebrados, la sangre es de color rojo, en los insectos y crustáceos es blanca y transparente y en los moluscos blanca azulada. Se puede concebir a la sangre como la más compleja vía de comunicación que el cuerpo tiene y que se utiliza para que este transporte entre sus distintos órganos los elementos que le son necesarios para la subsistencia. En una idea muy general diríamos que la sangre se "carga" de oxígeno en los pulmones y de ahí pasa a las arterias para ir haciendo sus entregas de este vital oxígeno. Cuando ha hecho esto, su coloración deja de ser roja y se torna azulada. De ahí, inicia un recorrido de regreso hacia los pulmones por medio de las venas y de los denominados capilares. (DÍAZ, 2010)

### LA CASCADA DE COAGULACIÓN

El proceso de coagulación implica toda una serie de reacciones enzimáticas encadenadas de tal forma que actúan como un alud o avalancha, amplificándose en cada paso: un par de moléculas iniciadoras activan un número algo mayor de otras moléculas, las que a su vez activan un número aún mayor de otras moléculas, esto se da para convertirse en componentes activos que luego catalizan la siguiente reacción en la cascada, una enzima activa "recorta" una porción de la siguiente proteína inactiva de la cascada, activándola; finalizando en la formación de fibrina entrecruzada. (Moreno M. A., 2010)



## **LA SANGRE Y EL LUGAR DEL HECHO.**

### **Sangre evidencia biológica.**

La sangre, con todas las propiedades que hemos visto constituye la mayor evidencia biológica en una escena de crimen. Lo que nos permite reconstruir prácticamente un hecho violento aportándonos información detallada de cosas muy específicas, una lista de ellas ya se ha detallado en los primeros temas de este estudio. (Moreno M. A., 2010)

Técnicamente se puede deducir que la producción de una "mancha o mácula" nace cuando la sangre entra en contacto con una superficie absorbente donde la sangre queda impregnada.

Cuando la sangre cae en una superficie no se habla de una mancha sino de una "costra", y aunque se suelen hacer generalizaciones al respecto es importante tener presente este concepto que nos será de utilidad al momento del análisis de la muestra, además de ellos debemos entender que la forma y la tonalidad de una mancha dependen del medio de soporte donde esta se encuentre. Debemos entender por medio de soporte el lugar donde una mancha queda depositada. (Moreno M. A., 2010)

### **Que se puede determinar con la sangre.**

Es muy importante en una escena del crimen lo observable en manchas de sangre y podríamos decir que pueden ser resumidas en los siguientes cinco puntos "más importantes, que se deben tomarse en cuenta al momento de valorar máculas de sangre en una escena de crimen" (Moreno M. A., 2010).

- La ubicación de las manchas de sangre
- Las formas de las manchas
- Su dirección
- Su tamaño
- Su superficie de impacto (Moreno M. A., 2010).

Para poder determinar y clasificar las máculas de sangre encontradas en el lugar del hecho, a más de describirlas en papel y lápiz, se debe tomar una fotografía



con un testigométrico, para lograr recabar primero como evidencia, y segundo para tener apreciación y referencia en la fotografía del tamaño de las mismas.

**Figura 1:** Mácula de sangre en soporte sólido



**Fuente:** <http://www.monografias.com/trabajos81/serologia-forense/serologia-forense2.shtml>

Todo esto ayuda construir una primera hipótesis sobre un hecho criminal el cual se corroborará o modificará en base a la recolección del resto de la evidencia (Moreno M. A., 2010). En la fotografía planteada se nota ligeras máculaciones de sangre en la parte trasera a la altura del bolsillo izquierdo de un pantalón gin, tomado de manera vertical con apreciación de tamaño de un testigométrico.

## **CLASIFICACIÓN DE LAS MÁCULAS DE SANGRE.**

“Existen varias clasificaciones para las manchas de sangre y su uso depende del espacio de investigación donde nos encontremos y del tipo de mancha que estemos analizando” (MORENO MONTORO, 2010).

### **Clasificación de Simonin.**

Las maculas de sangre se pueden dividir en varios tipos en una de ella es maculas por proyección que son aquellas que tienen la forma de gota o de salpicadura, eso nos ayuda a determinar la estatura de la víctima o del agresor por el número de satélites que presenta la gota de sangre, y también nos ayuda a observar los movimientos que realizaron durante el conflicto.

**Figura 2:** Mácula de proyección

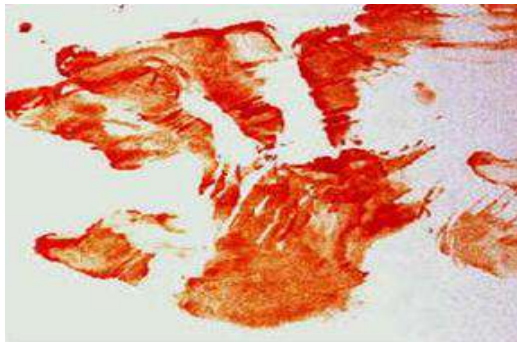




**Fuente:** (MORENO MONTORO, 2010)

Además existen máculas por contacto que son producidas al momento de apoyo de la víctima o victimario con objetos sólidos, ya sea con manos, pies o cualquier parte del cuerpo ensangrentadas, lo cual deja un indicio importante en la escena del crimen, como se observa en la imagen a continuación (MORENO MONTORO, 2010):

**Figura 3:** Mácula de contacto



**Fuente:** (MORENO MONTORO, 2010)

También existen las llamadas máculas por escurrimiento que son producidas por lo general por la víctima al momento de su traslado en acción de huida, debido a la cantidad de sangre derramada deja impregnado macro maculaciones sanguíneas en la acción del hecho, finalizando la acción en un charco, lugar de fenecimiento de la víctima. Una imagen de ejemplo:

**Figura 4:** Mácula por escurrimiento



**Fuente:** (MORENO MONTORO, 2010)

Finalmente se encuentran las máculas por impregnación que son producidas por el cuerpo de la víctima antes de su fallecimiento llegando la sangre a manchar todo lo que alcance desde la misma ropa de la víctima, hasta como muebles, cortinas, sábanas, colchones, etc. Aquí un claro ejemplo de impregnación en roma de la víctima.

**Figura 5:** Manchas de impregnación



**Fuente:** (MORENO MONTORO, 2010)

Con una última maceración sanguínea se encuentra las que son producidas por la acción de limpieza, el victimario trata de borrar la escena del crimen, ya sea con un trapo, cepillo, o lavando toda la escena con químicos, agua, detergentes, etc. Llegando a encontrar rastros de sangre en los objetos que fueron utilizados para la limpieza.

Si la escena fue limpiada con agua detergente y demás químicos se puede observar rastro de maculaciones con la técnica del luminol.

## DESARROLLO DE LA INVESTIGACION

### IDEAS INVESTIGATIVAS

#### Identificación De Las Técnicas Empleadas

##### Inmunoensayo

“Inmunoensayo es una prueba que usa complejos de anticuerpo y antígeno como medio para generar un resultado perceptible. Un complejo anticuerpo: antígeno también es conocido como inmuno-complejo” (Abbott).

##### TIPOS

##### Por la técnica de medición

**Competitivo:** El antígeno que está siendo medido compite con otro de la casa comercial pero este se encuentra conjugado con un anticuerpo, y se mide las absorbancias de acuerdo a la cantidad de antígenos no unidos, dándonos una reacción inversamente proporcional.

**No competitivo:** También llamado tipo sándwich, mide el antígeno que se encuentra en el huésped con otro antígeno conjugado a un anticuerpo, dando como resultado una reacción antígeno – anticuerpo – antígeno, siendo la reacción directamente proporcional a la concentración de absorbancia obtenida.

#### TIPO DE REACCIÓN PRODUCIDA EN LAS TÉCNICAS

##### Antígeno

Se denomina antígeno a cualquier agente extraño que al ingresar en el organismo del huésped desencadena la generación de anticuerpos en contra del antígeno ingresado al organismo.

##### Anticuerpos

Son proteínas que se denominan también como inmunoglobulinas. Hay cinco clases dependiendo el tipo de inmunidad, la cantidad que se encuentra en el organismo y el tiempo que duran para la protección del huésped, estas son: Ig G, Ig M, Ig A, Ig D, Ig E.





En todas ellas existe la misma unidad estructural que posee cuatro cadenas de aminoácidos, dos son largas y pesadas ("cadenas H") y otras dos más cortas y ligeras ("cadenas L").

“Al unirse el antígeno con las moléculas del anticuerpo específico, se desencadena una reacción antígeno-anticuerpo que puede ser de distintos tipos” (PEDRIQUE, 2008):

**Reacción de aglutinación:** Puede ocurrir cuando las moléculas de antígeno se hallan en la pared de células extrañas al organismo.

A cada célula se fijan varios anticuerpos, cada uno de los cuales establece, a su vez, enlace con otra célula. El resultado es un entramado de complejos antígeno anticuerpo que será fácilmente reconocido y destruido por los fagocitos. Esta reacción también se puede producir con los virus. (PEDRIQUE, 2008). Este tipo de reacción es la que se produce en una persona cuando recibe sangre de un grupo distinto al suyo: los glóbulos rojos del donante son aglutinados por anticuerpos presentes en la sangre del receptor (PEDRIQUE, 2008).

“La reacción Ag-Ac no requiere energía adicional para efectuarse” (PEDRIQUE, 2008).

## METODOLOGÍA

Se utilizó el método científico, este método o procedimiento constituye base fundamental para la investigación ya que permitió la observación, experimentación y análisis para afirmar, refutar o modificar la hipótesis. Éste, es un proceso destinado a explicar fenómenos, mediante la indagación y procesamiento de muestras para de esta manera lograr obtener conocimientos, estudios útiles para el futuro. Se utiliza en la investigación porque permite: observar, plantear el problema, formular la hipótesis, comprobar experimentando, registrar, datos y analizar resultados para confirmar la hipótesis.

También se utilizó el método bibliográfico ya que al recabar la información de varios autores y el contraste respectivo, se logra comprobar, que los





procedimientos realizados durante la investigación sean los correctos, y se obtenga de esa manera resultados positivos.

### **Tipo de investigación**

Se realizó una investigación bibliográfica por que permitió obtener información de la búsqueda ordenada a nivel documental en la consecución de una visión conceptual de todos los elementos, recopilando referencias de libros, revistas, artículos de la web, información que fue analizada, sintetizada y comparada para obtener el conocimiento nuevo.

De Campo porque se realizó el estudio en el lugar de los hechos en el Laboratorio de Investigaciones de la Universidad Nacional de Chimborazo.

## **INVESTIGACIÓN DE LABORATORIO.**

### **Tipo de estudio**

El tipo de estudio a realizar en la presente investigación es de acuerdo a la información obtenida para lograr el análisis que será: Exploratorio, Descriptivo, Explicativo

**Estudio descriptivo.-** Porque permite describir los casos presentados y el estudio realizado a cada uno, facilita la identificación de las características de la muestra tomada para la investigación, ejecutando continuamente la relación de las variables, para verificar su comportamiento

### **Población**

La presente investigación del proyecto de integración de saberes está constituida por un total de 48 ensayos de determinación de del tipo sanguíneo en máculas secas.

## **TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS**

**Observación.-** Se utilizó una observación no participante e individual, estructurada y planificada, observando los análisis de máculas, para determinar el tipo sanguíneo.

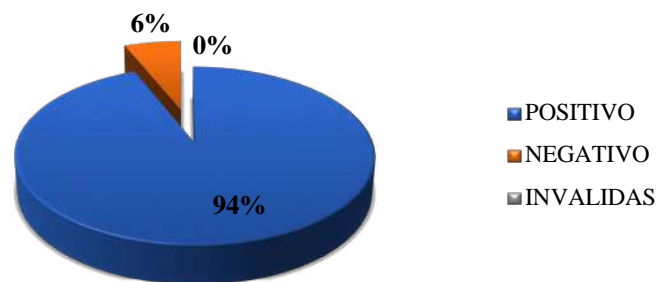


**Libreta de notas y diario de observación de campo.-** Se utilizará una libreta con la finalidad de escribir datos, comentarios, opiniones de interés, lugares, fechas, etc.

## RESULTADOS INVESTIGATIVOS DE ANALISIS

### TIPIFICACIÓN SANGUÍNEA FORENSE DIRECTA

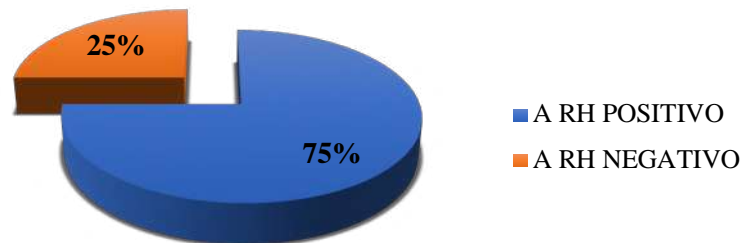
**Gráfica 1:** Tipificación directa



**Fuente:** Pruebas de laboratorio ejecutadas.

En la gráfica observamos que de un total de 48 muestras analizadas (tipificadas) mediante el método en placa, las 48 se pudieron tipificar e identificar el grupo sanguíneo, dándonos un porcentaje de inválidas del 0%, y teniendo 46 grupos sanguíneos con el factor RH + que representa al 94 % del total, y solamente 3 con el factor RH- que representa al 6 % del total.

**Gráfica 2:** Tipificación grupo "A"

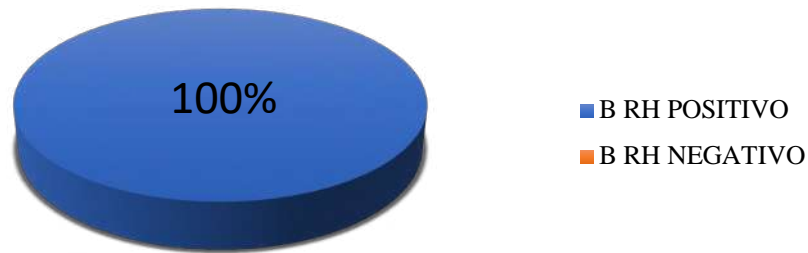


**Fuente:** Pruebas de laboratorio ejecutadas.



En la gráfica observamos que de un total de 4 muestras analizadas (tipificadas ) mediante el método en placa, de las cuales 3 son del Grupo “A” factor RH+ que representa al 75 %, y solamente 1 son del grupo “A” factor RH- que representa al 25 % del total.

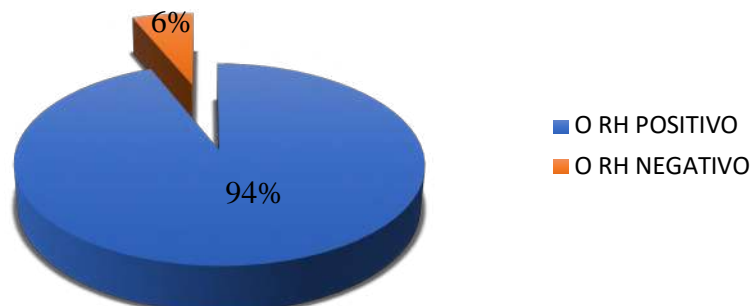
**Gráfica 3:** Tipificación grupo B



**Fuente:** Pruebas de laboratorio ejecutadas.

En la gráfica observamos que de un total de 12 muestras analizadas (tipificadas ) mediante el método en placa, de las cuales 12 son del Grupo “B” factor RH+ que representa al 100 % , y 0 son del grupo “B” factor RH- que representa al 0 % del total.

**Gráfica 4:** Tipificación grupo “O RH”



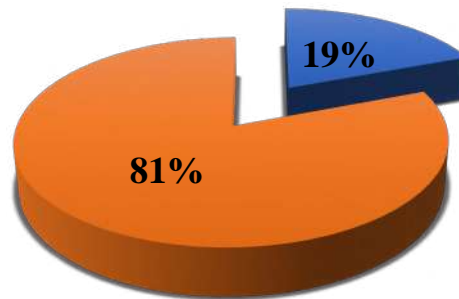
**Fuente:** Pruebas de laboratorio ejecutadas.

En la gráfica observamos que de un total de 33 muestras analizadas (tipificadas) mediante el método en placa, de las cuales 31 son del Grupo "O" factor RH+ que representa al 94 %, y solamente 2 son del grupo "O" factor RH- que representa al 6 % del total.

## TIPIFICACIÓN SANGUINEA FORENSE INVERSA

### DATOS ESTADISTICOS

**Gráfica 5:** Tipificación sanguínea inversa



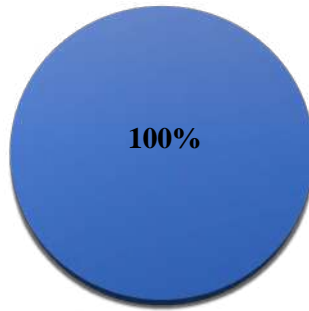
■ PRUEBAS POSITIVAS ■ PRUEBAS INVALIDAS

**Fuente:** Pruebas de laboratorio ejecutadas.

De un total de 52 muestras realizado la tipificación sanguínea inversa, brindaron resultados 10 de las mismas, lo que nos arroja un 19%, en cambio las muestras que no arrojaron resultados, fueron en número de 42 marcando un 81%.

**Gráfica 6:** Aglutinación de muestras positivas



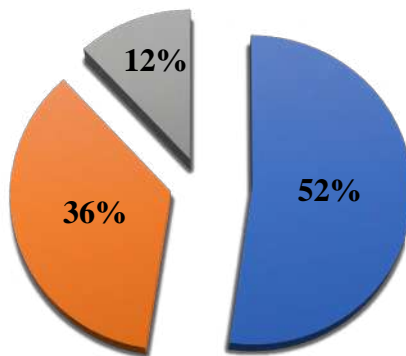


■ 1 LAVADA ■ 2 LAVADAS ■ 3 LAVADAS

**Fuente:** Pruebas de laboratorio ejecutadas.

Dentro de las muestras que arrojaron positividad, en ésta grafica notamos que con una sola lavada de células, se evidenció reacción de aglutinación marcando un 100% de los resultados positivos, en cambio que con dos y tres lavados de células catalogamos invalida la prueba ya que no presenta reacción alguna.

**Gráfica 7:** Muestras inválidas



■ 1 LAVADA ■ 2 LAVADAS ■ 3 LAVADAS

**Fuente:** Pruebas de laboratorio ejecutadas.

Dentro del procedimiento se intentó conseguir resultados pero las muestras en un 81% marcaron negatividad. Con un solo lavado de células se tuvo total de 22



muestras en un porcentaje de 52%, con dos lavados de células un total de 15 muestras con un porcentaje de 36% y con tres lavados un total de 5 muestras, con un porcentaje de 12%.

## CONCLUSIONES

### Tipificación Sanguínea Forense Directa

- La aplicación de la técnica de tipificación sanguínea en placa en casos forenses es útil ya que se puede ahorrar tiempo y recursos.
- La técnica en placa para tipificación sanguínea ABO es eficaz, rápida y sencilla de realizar, facilitándonos en la obtención de resultados rápidos.
- Al aplicar la técnica en placa para tipificación sanguínea, utilizando las tarjetas FTA podemos decir que es una técnica que no tiene falla alguna ya que todas las muestras analizadas ninguna resultó inválida.
- La técnica en placa para tipificación sanguínea ABO es un método utilizado que no necesita de muchos procedimientos para obtener los resultados siendo rápida y segura.
- No presenta interferencias ya que la sangre en la tarjeta se coloca directamente para realizar de la técnica en placa de tipificación sanguínea.
- Se puede realizar con pequeñas cantidades de sangre pues se realizó cortes de 0,5cm x0.5cm de la tarjeta FTA para la tipificación sanguínea en placa.
- El material que necesitamos es más cómodo y se podría llevar al lugar que necesitemos sin que haya problemas de transporte, facilitándonos la obtención de resultados rápidos y confiables.
- Las aglutinaciones dadas por la reacción Antígeno y Anticuerpo con el reactivo y la muestra directamente son mucho más apreciables, que a comparación con la técnica inversa ya que no implica la utilización de lavado de hematíes.
- Este método utiliza una mínima cantidad de reactivo que resulta muy económico y aplicable al momento de tener una gran cantidad de muestras.



## Tipificación Sanguínea Forense Inversa

- La identificación se logra gracias a que los AG de los eritrocitos no se desnaturalizan rápidamente y perduran, dando la facilidad de generar un correcto resultado.
- Si la sangre se aglutina cuando se agregan células B a la muestra, se identifica como sangre tipo A.
- Si la sangre se aglutina cuando se agregan células A a la muestra, se identifica como sangre tipo B.
- Si la sangre se aglutina cuando se agregan células de tipo A y tipo B, se tipifica sangre O.
- La falta de aglutinación de los glóbulos sanguíneos cuando la muestra se mezcla con ambos tipos de sangre indica que se tipifica sangre tipo AB
- Se ha determinado mediante el análisis de los datos estadísticos como resultado de pruebas validas en un total de 10 positivas de las 52.
- Concluyendo con la técnica de lavado Muestras total 22 negativas con un lavado 15 con 2 y 5 con 3 negativa

## Limitaciones

- La indebida manipulación y las condiciones de degradación de las muestras dificultan su utilización.
- Debido a la desnaturalización de las células sanguíneas de las máculas de sangre secas el proceso de reconocimiento (OJEDA, 2016) del sistema ABO se demora para su identificación.
- La tipificación en soporte solido al momento de centrifugar se desprende fácilmente.
- Al realizar la tipificación forense inversa el resultado de la mayoría son erróneos donde no se podrá determinar el grupo sanguíneo.
- Se realiza el lavado de tres veces Al momento de decantar después de la centrifugación llegada a concluir como prueba invalida.





## BIBLIOGRAFÍA

- Abbott, D. (s.f.). *Power Point Presentacion lectura\_prctica\_-\_inmunoensayos\_1.pdf*. Obtenido de Introducción a los Inmunoensayos:  
[http://www.alergomed.org/uploads/1/0/0/2/10021998/lectura\\_prctica\\_-\\_inmunoensayos\\_1.pdf](http://www.alergomed.org/uploads/1/0/0/2/10021998/lectura_prctica_-_inmunoensayos_1.pdf)
- AECC, C. d. (10 de Octubre de 2015). *Aecc contra el cáncer*. Obtenido de <https://www.aecc.es/sobreelcancer/cancerporlocalizacion/cancerdeprostata/Paginas/anatomia.aspx>
- ANGULO, R. (2015). *Cadena de Custodia en Criminalística*. Colombia : Ediciones Doctrina y ley.
- ASAMBLEA. (2014). *CODIGO ORGANICO INTEGRAL PENAL*. Quito - Ecuador: Grafias Ayerve C.A.
- AVENDAÑO, L. (24 de Diciembre de 2012). *Guía Médico Legal, evaluación física de la integridad sexual*. Obtenido de [http://www.mpfm.gov.pe/escuela/contenido/actividades/docs/2231\\_1\\_2\\_guia\\_ev\\_de\\_integridad\\_sexul\\_ogc.pdf](http://www.mpfm.gov.pe/escuela/contenido/actividades/docs/2231_1_2_guia_ev_de_integridad_sexul_ogc.pdf)
- Carreño, L. (2006). *Técnicas utilizadas en Hematología Forense*.
- DÍAZ, G. (2010). *Laboratorio de Diagnóstico Clínico*. Madrid, España: Edelvives.
- DIGNIA, S. (23 de Agosto de 2012). *Laboratorios Forenses*. Obtenido de <http://www.dignia.com/es/laboratorios-forenses/>
- FGE. (08 de Agosto de 2014). *Manuales, Protocolos, Instructivos y Formatos del SEIIMLCF*. Obtenido de <http://www.fiscalia.gob.ec/index.php/sala-de-prensa/11-contenido-institucional/2412-manuales,-protocolos,-instructivos-y-formatos-del-sistema-especializado-integral-de-investigaci%C3%B3n,-de-medicina-legal-y-ciencias-forenses.html>
- FGE. (08 de Febrero de 2014). *SISTEMA ESPECIALIZADO INTEGRAL DE INVESTIGACIÓN, DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES INSTRUCTIVO PARA LA TOMA DE MUESTRAS BIOLÓGICAS*. Obtenido de [http://www.fiscalia.gob.ec/files/archivos%20AC/COIP%20073%20FGE/Area%20de%20Cadena%20de%20Custodia/6\\_\\_Instructivo\\_para\\_la\\_toma\\_de\\_muestras\\_biologicas.pdf](http://www.fiscalia.gob.ec/files/archivos%20AC/COIP%20073%20FGE/Area%20de%20Cadena%20de%20Custodia/6__Instructivo_para_la_toma_de_muestras_biologicas.pdf)
- FGE, M. D. (2012). *Pagina de la Fiscalia*. Recuperado el 15 de Enero de 2016, de FISCALIA, General del Estado:



[http://www.fiscalia.gob.ec/files/archivos%20AC/COIP%20073%20FGE/Area%20Ciencias%20Forenses/6\\_\\_Manual\\_de\\_Procedimientos\\_de\\_laboratorio\\_de\\_Biologa\\_Forense.pdf](http://www.fiscalia.gob.ec/files/archivos%20AC/COIP%20073%20FGE/Area%20Ciencias%20Forenses/6__Manual_de_Procedimientos_de_laboratorio_de_Biologa_Forense.pdf)

FGN. (12 de diciembre de 2012). *Manual de Procedimientos para cadena de Custodia*. Obtenido de <http://www.fiscalia.gov.co/en/wp-content/uploads/2012/01/manualcadena2.pdf>

HERRERA, F. (2015). *Fiscalía completó apertura de 8 centros forenses en Ecuador*. Quito: Ecuador inmediato.

HOCHMEISTER, E. (2009). *Seratec PSA Semiquant*. Alemania: Ruhstrat.

HUAMAN, C. A. (2013).

INTERIOR, M. D. (10 de Febrero de 2016). *Ministerio del Interior*.

Obtenido de <http://www.ministeriointerior.gob.ec/ministerio-del-interior-inauguro-moderno-laboratorio-de-criminalistica-y-ciencias-forenses-maria-eugenia-carrera-en-quito/>

JUDICATURA, C. D. (Abril de 2011). *Consejo de la Judicatura*. Obtenido de [http://www.funcionjudicial-](http://www.funcionjudicial-pichincha.gob.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=548%3Amoderno-laboratorio-de-criminalistica-y-ciencias-forenses-facilitara-investigaciones-judiciales-con-version-kichwa&catid=41%3Anoticias-home&Itemid=164)

[pichincha.gob.ec/index.php?option=com\\_content&view=article&id=548%3Amoderno-laboratorio-de-criminalistica-y-ciencias-forenses-facilitara-investigaciones-judiciales-con-version-kichwa&catid=41%3Anoticias-home&Itemid=164](http://www.funcionjudicial-pichincha.gob.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=548%3Amoderno-laboratorio-de-criminalistica-y-ciencias-forenses-facilitara-investigaciones-judiciales-con-version-kichwa&catid=41%3Anoticias-home&Itemid=164)

King, M. W. (2006). *themedicalbiochemistrypage*.

LEGAL, I. D. (23 de Febrero de 2013). *Normas para la recolección y manejo de evidencias*. Obtenido de

[http://www.poderjudicial.gob.ni/pjupload/iml/pdf/IML\\_0010.pdf](http://www.poderjudicial.gob.ni/pjupload/iml/pdf/IML_0010.pdf)

MOLINA, M. (2008). *Biología forense, Laboratorio de Criminalística*. Costa Rica: Universidad Estatal a Distancia San José.

MONTAÑEZ, L. (20 de Octubre de 2015). *Monografias.com*. Recuperado el 14 de febrero de 2016, de

<http://www.monografias.com/trabajos96/aparato-reproductor-masculino/aparato-reproductor-masculino.shtml>

MONTIEL, J. (2010). *Manual de Criminalística*. Limusa.

Montoya, A. (2009). *Ciencia Penal*.

Montoya. S. Díaz, D. (s.f.). *Peritaje Médico Legal en delitos sexuales*.

MORENO MONTORO, M. (22 de Abril de 2010). *Serologia Forense*.

Obtenido de Clasificación de manchas de sangre:

[http://www.monografias.com/trabajos81/serologia-forense/serologia-](http://www.monografias.com/trabajos81/serologia-forense/serologia-forense.html)



forense2.shtml

Moreno, M. A. (2010). Obtenido de

<http://www.monografias.com/trabajos81/serologia-forense/serologia-forense2.shtml>

NIH, I. N. (2013). *NIH, Análisis del Antígeno Prostático*. Recuperado el 5 de ENERO de 2016, de

<http://www.cancer.gov/espanol/tipos/prostata/hoja-informativa-psa>

OJEDA, M. (2 de Mayo de 2016). *CIENCIA DE LA CRIMINALISTICA 2º*

*AÑO*. Obtenido de Determinación del grupo sanguíneo en manchas de sangre seca :

<http://ccriminalisticainstmborore.blogspot.com/2016/05/determinacion-del-grupo-sanguineo-en.html>

PEDRIQUE, M. (15 de Marzo de 2008). *Reacciones antígeno anticuerpo*. Obtenido de

[http://www.ucv.ve/fileadmin/user\\_upload/facultad\\_farmacia/catedra\\_Micro/08\\_Tema\\_10\\_Reacciones\\_ant%C3%ADgeno\\_antiecuerpo.pdf](http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/facultad_farmacia/catedra_Micro/08_Tema_10_Reacciones_ant%C3%ADgeno_antiecuerpo.pdf)

PEROZZO, C. (6 de Febrero de 2014). *METROLOGÍA.COM.VE*. Obtenido de <http://metrologia.com.ve/2014/importancia-de-la-acreditacion-de-los-laboratorios-forenses/>

SALUD, M. D. (10 de Octubre de 2012). *Guia de toma de muestras ,recoleccion,transporte*. Obtenido de

[http://www.jusneuquen.gov.ar/images2/Biblioteca/ProtocoloMuestras\\_Biologicas-equipointerdisciplinario-AreaInfantoJuvenil.pdf](http://www.jusneuquen.gov.ar/images2/Biblioteca/ProtocoloMuestras_Biologicas-equipointerdisciplinario-AreaInfantoJuvenil.pdf)

*THE KARMA POLICE*. (2011).

VACA CARDENAS, L., & PARCO BARRAGÁN , E. (Mayo de 2016). *UNACH-EC-LAB-CLIN-2016-0016*. Obtenido de DETERMINACIÓN DE SANGRE

HUMANA EN MÁCULAS PRODUCIDAS POR ASESINATOS QUE SE INVESTIGARON EN EL CENTRO FORENSE TUNGURAHUA CINCO AÑOS DESPUÉS DE SU PRIMER ANÁLISIS PARA CONFIRMAR LA INALTERABILIDAD DE LOS RESULTADOS.:

<http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/1995/1/UNACH-EC-LAB-CLIN-2016-0016.pdf>

VICTOR , P. (Abril de 2011). *Universidad de Carabobo*. Obtenido de Manchas en medicina legal:

<https://www.monografias.com/docs/Manchas-en-medicina-legal-FK2HTQTPJDGNY>



VILLALAIN, J. D. (1975). *Apuntes de Medicina Legal Criminalistica*. Madrid.

WIKIPEDIA. (27 de Febrero de 2014). *WIKIPEDIA*. Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Inmunoensayo>

WIKIPEDIA. (23 de Junio de 2016). *WIKIPEDIA*. Recuperado el 12 de marzo de 2016, de [https://es.wikipedia.org/wiki/Aparato\\_reproductor\\_masculino](https://es.wikipedia.org/wiki/Aparato_reproductor_masculino)

## ANEXOS

### TIPIFICACION SANGUINEA DIRECTA (EN PLACA)

**Figura 6:** Tarjetas FTA con muestras a investigar      **Figura 7:** Rotulación de placas



**Fuente:** Fotografía captada en la Fuente: Fotografía captada en el laboratorio de prácticas de la UNACH      laboratorio de prácticas de la UNACH

**Figura 8:** Reactivos para la tipificación directa      **Figura 9:** Obtención de la muestra para

el Análisis



**Fuente:** Fotografía captada en el laboratorio de prácticas de la UNACH de la UNACH

**Figura 10:** Ejecución de la tipificación directa con muestras



**Fuente:** Fotografía captada en laboratorio de prácticas de la UNACH

**Figura 11:** Tarjetas FTA con muestras que ya fueron analizadas



**Fuente:** Fotografía captada en el laboratorio de prácticas de la UNACH de la UNACH



**Fuente:** Fotografía captada en laboratorio de prácticas de la UNACH

### TIPIFICACION SANGUINEA INVERSA (EN TUBO)

**Figura 12:** Tarjetas FTA con muestras a investigar

**Figura 13:** Llenado de agua destilada en los tubos





**Fuente:** Fotografía captada en el laboratorio de prácticas de la UNACH de la UNACH

**Figura 14:** Centrifugación



**Fuente:** Fotografía captada en laboratorio de prácticas de la UNACH

**Figura 15:** Coloran el reactivo



**Fuente:** Fotografía captada en el laboratorio de prácticas de la UNACH de la UNACH



**Fuente:** Fotografía captada en el laboratorio de prácticas de la UNACH

## RECOLECCION Y ESTADISTICA DE RESULTADOS

**Figura 16:** Recopilación de información de la información

**Figura 17:** Análisis de la información encontrada





**Fuente:** Fotografía captada en el aula de aula de clase

**Figura 18:** Análisis de la información encontrada



**Fuente:** Fotografía captada en el clase

**Figura 19:** Análisis de la información encontrada



**Fuente:** Fotografía captada en el aula de aula de clase



**Fuente:** Fotografía captada en el clase



## 12.

# VIOLENCIA DE GÉNERO, UNA TRANSGRESIÓN AL BUEN VIVIR

Ab. Mónica Paola Delgado Masache<sup>15</sup>

[delgadomm@fiscalia.gob.ec](mailto:delgadomm@fiscalia.gob.ec)

Ab. José Ricardo Jara León<sup>16</sup>

[jaraj@fiscalia.gob.ec](mailto:jaraj@fiscalia.gob.ec)

### Resumen

El Plan del Buen Vivir, en concordancia con la Constitución del Ecuador declaran una forma de vida que mejora significativamente la educación, la seguridad social, los ambientes sanos, el trabajo entre otros con perspectiva de género y generación. Sin embargo, en la realidad existe un alto porcentaje de casos de violencia de género, lo cual constituye una transgresión al Plan del Buen Vivir. Estos actos de violencia al cometerse en espacios privados y en aceptación social, se consideraron como asuntos domésticos no dignos de atención pública por lo que han sido invisibilizados, sin ser observados y atendidos como un problema que afecta a la salud, es decir que genera patologías a ser atendidas por el Estado. El presente artículo investigativo planteó el objetivo de concienciar en la colectividad que en el presente caso no solo estamos frente a un delito que se encuentra sancionado en la normativa penal vigente, sino también que su esencia constituye una transgresión al Buen Vivir, siendo imprescindible trabajar en procesos de prevención oportuna e inmediata. En cuanto a la metodología

---

<sup>15</sup> Agente Fiscal Provincia Chimborazo. Fiscalía General del Estado

<sup>16</sup> Agente Fiscal Provincia Chimborazo. Fiscalía General del Estado



utilizada, al ser un estudio cuali-cuantitativo, con una muestra de casos-tipo que utilizó los métodos Análisis histórico, Descriptivo e Inductivo a través del análisis de expedientes, archivos estadísticos y documentos nacionales e internacionales, lo cual permitió elaborar un perfil victimológico. Los resultados más relevantes dieron a conocer que en el cantón Riobamba, primer semestre año 2017, se ingresaron en Fiscalía 724 denuncias, de las cuales las víctimas corresponden el 88% al sexo femenino y el 12% de sexo masculino. En conclusión, todavía hay un alto porcentaje de violencia contra las mujeres, lo cual debe manejarse como una política estatal para proteger y prevenir este grupo vulnerable de la población.

**Palabras clave:** violencia, género, jurisprudencia, salud, Estado



## ABSTRACT

The Plan of Good Living, in accordance with the Constitution of the Republic of Ecuador declares a way of life which significantly improves education, social safety, health environments, work and others focusing on gender and generation. However, as a matter of fact, there is a high percentage of cases of gender violence, which constitutes a transgression of the Good Living Plan. These acts of violence when committed in domestic grounds and with social acceptance are considered, in many cases, home issues and not worthy of public attention, so that, they have become invisible, without being observed and treated as a public health problem. The present research aimed to raise awareness about gender violence in the community which is only a crime sanctioned in the current penal regulations, but also its basis constitutes a contravention of Good Living Plan, therefore, a prevention process must be worked on timely and immediately. Regarding the methodology, it was a qualitative-quantitative study, with a sample of cases-type that used the Historical analysis, Descriptive and Inductive methods through the analysis of files, statistical files and national and international documents, which allowed develop a victimological profile. The most relevant results revealed that 724 complaints were filed in Riobamba city 2017; 88% were females and 12% males. In conclusion, there is still a high percentage of violence against women which needs to be managed as a state police to protect and prevent this vulnerable population group.

**Keywords:** violence, gender, jurisprudence, health, State

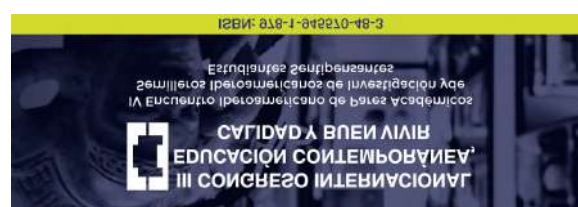


## Introducción

El Estado Ecuatoriano introdujo en el texto constitucional del 2008 aprobado en Montecristi, varios conceptos innovadores enfocados en mejorar de manera significativa la vida de los ecuatorianos, por primera vez se visibiliza los derechos vulnerados a través de procesos históricos y se los pragmatiza dentro de los Derechos del Buen Vivir; en donde los ciudadanos y ciudadanas forman parte del entorno social y natural.

Es así que el Art. 32 de la norma constitucional, establece como un Derecho primordial el acceso a la salud, cuyo efectivo goce se articula con el ejercicio de otros derechos, entre los principales: la educación, la seguridad social, los ambientes sanos, el trabajo y otros que sustentan el buen vivir; refiriéndose al bloque de constitucionalidad, es decir que todos aquellos derechos que no se encuentre determinados en la Constitución pueden ser acogidos progresivamente a través de otros instrumentos; por lo que Ecuador ha garantizado a sus habitantes la implementación de políticas socioeconómicas, educativas, culturales y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas y servicios de atención integral en el área de salud, incluyendo los ámbitos sexual y reproductivo bajo los principios de universalidad, equidad, interculturalidad, solidaridad, calidad, eficacia, eficiencia, bioética y precaución, considerando las construcciones patriarcales y generacionales.

Ahora bien, si se garantiza a los habitantes del Ecuador el pleno goce de sus derechos en escenarios de igualdad y equidad en las diferentes oportunidades, interrelaciones y papeles asignados socialmente a hombres y las mujeres, con base en sus contextos históricos, sociales, económicos, políticos y culturales al ser un país diverso; de ninguna manera se puede negar que la violencia de género es una transgresión al buen vivir, por supuesto una transgresión cometida en la mayor cantidad de casos dentro de espacios privados y en aceptación social por considerarse asuntos domésticos no dignos de atención pública y menos han sido observados como una problemática de salud a ser abordada por el órgano estatal.



Por esta razón el presente artículo investigativo tiene por objeto el concienciar en la colectividad que la violencia dirigida a las mujeres, adolescentes y niñas no es solo un delito común que se encuentra sancionado en la normativa penal vigente; sino por sus características particulares constituye una grave transgresión al Buen Vivir, ya que en los ámbitos privado y social a la mujer se le ha limitado, condicionado y hasta negado sus derechos en razón de estructuras machistas impuestas desde tiempos inmemoriales; éste estudio busca constituirse en una guía crítica que evidencie factores victimológicos y evaluación de políticas públicas, con el ánimo de permitir en la práctica el pleno ejercicio de los derechos que le corresponden por se inherentes al ser humano.

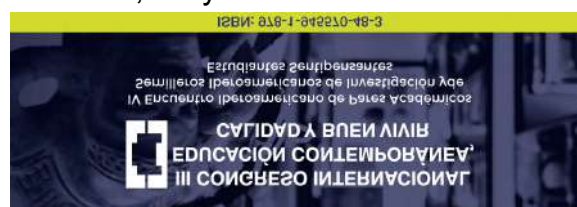
## **Metodología**

La presente investigación es cuali-cuantitativa, es un estudio abierto, fundamentado en el análisis de casos. Utilizó los métodos: Inductivo, Histórico y Analítico; a través del análisis histórico de expedientes, archivos estadísticos y documentos nacionales e internacionales. La muestra se determinó en base a los casos existentes, por lo tanto no es probabilística, ni se busca generalizar resultados, correspondiendo al Tipo de muestra de casos-tipo (Hernández, 2010).

El proceso de la investigación inició con el análisis de las denuncias presentadas en el Servicio de Atención Integral del cantón Riobamba de la Fiscalía Provincia de Chimborazo; seguidamente se realizó una discusión socio jurídica de los casos ingresados bajo la óptica Constitucional y de Derecho Internacional relacionada a la prevención, sanción y erradicación de la violencia de género. Seguidamente se elaboró un perfil victimológico en la jurisdicción de Riobamba, dentro del primer semestre del año 2017, período en el cual se ingresaron en Fiscalía 724 denuncias, de las cuales las víctimas corresponden el 88% a mujeres y el 12% a hombres.

## **Desarrollo**

La corriente progresista de igualdad de la mujer ante la Ley como consecuencia de reivindicación de luchas históricas para el empoderamiento de sus derechos permitió que nuestro país pusiera en vigencia varios convenios internacionales que habían sido suscritos por el Estado, trayendo a colación en lo principal: Convención



"CEDAW"<sup>17</sup> (Asamblea general de las Naciones Unidas, 1979); y, Convención Interamericana para Prevenir, Sancionar y Erradicar la Violencia Contra La Mujer "<sup>18</sup>, ("Convención de Belem do Pará", 2006) de las cuales se extrajo los conceptos básico de Violencia Intrafamiliar, denominando así a toda acción u omisión que consista en maltrato físico, psicológico o sexual, ejecutado por una persona que forme parte de la familia en contra de una mujer u otros integrantes del entorno familiar, reconociendo por primera ocasión a la Violencia Intrafamiliar como una violación de derechos humanos<sup>19</sup>, el cual constituye parte de la problemática de salud pública, cuyos actos tienen como consecuencia lesiones, trastornos psicológicos y reproductivos, entre otros, por lo que dentro del ordenamiento jurídico punitivo como respuesta de protección a la mujer, se incorporó en la norma penal vigente varios delitos tales como violencia psicológica, violencia física intrafamiliar, violencia sexual intrafamiliar y la figura de FEMICIDIO, estableciendo una pena de 22 a 26 años para aquella persona

---

<sup>17</sup> Artículo 3.- Los Estados Partes tomarán en todas las esferas, y en particular en las esferas política, social, económica y cultural, todas las medidas apropiadas, incluso de carácter legislativo, para asegurar el pleno desarrollo y adelanto de la mujer, con el objeto de garantizarle el ejercicio y el goce de los derechos humanos y las libertades fundamentales en igualdad de condiciones con el hombre.

Artículo 24.- Los Estados Partes se comprometen a adoptar todas las medidas necesarias en el ámbito nacional para conseguir la plena realización de los derechos reconocidos en la presente Convención.

<sup>18</sup> Art. 2.- Se entenderá que violencia contra la mujer incluye la violencia física, sexual y psicológica:  
a. Que tenga lugar dentro de la familia o unidad doméstica o en cualquier otra relación interpersonal, ya sea que el agresor comparta o haya compartido el mismo domicilio que la mujer, y que comprende, entre otros, violación, maltrato y abuso sexual;

b. Que tenga lugar en la comunidad y sea perpetrada por cualquier persona y que comprende, entre otros, violación, abuso sexual, tortura, trata de personas, prostitución forzada, secuestro y acoso sexual en el lugar de trabajo, así como en instituciones educativas, establecimientos de salud o cualquier otro lugar; y,

c. Que sea perpetrada o tolerada por el Estado o sus agentes dondequiera que ocurra.

Art. 3.- Toda mujer tiene derecho a una vida libre de violencia, tanto en el ámbito público como en el privado.

Art. 4.- Toda mujer tiene derecho al reconocimiento, goce, ejercicio y protección de todos los derechos humanos y a las libertades consagradas por los instrumentos regionales e internacionales sobre derechos humanos. Estos derechos comprenden, entre otros:

- a. El derecho a que se respete su vida;
- b. El derecho a que se respete su integridad física, psíquica y moral;

Artículo 7.- Los Estados Partes condenan todas las formas de violencia contra la mujer y convienen en adoptar, por todos los medios apropiados y sin dilaciones, políticas orientadas a prevenir, sancionar y erradicar dicha violencia y en llevar a cabo lo siguiente:

b. actuar con la debida diligencia para prevenir, investigar y sancionar la violencia contra la mujer.

d. adoptar medidas jurídicas para conminar al agresor a abstenerse de hostigar, intimidar, amenazar, dañar o poner en peligro la vida de la mujer de cualquier forma que atente contra su integridad o perjudique su propiedad.

<sup>19</sup> Declaración Universal de Derechos Humanos: Art. 3.- Todo individuo tiene derecho a la vida, a la libertad y a la seguridad de su persona.

Art. 8.- Toda persona tiene derecho a un recurso efectivo, ante los tribunales nacionales competentes, que la ampare contra actos que violen sus derechos fundamentales reconocidos por la constitución o por la ley.



que dé muerte a una mujer por el hecho de serlo o por su condición de género, como resultado de relaciones de poder manifestadas en cualquier tipo de violencia. (Asamblea Nacional del Ecuador , 2014).

A partir del 10 de agosto de 2014, al entrar en vigencia el C.O.I.P., por el cual Fiscalía asume el reto de la investigación pre procesal y procesal penal de las conductas tipificadas bajo la denominación de “*delitos de violencia contra la mujer o miembros del núcleo familiar*”, creándose para dicho efecto las Fiscalías Especializadas de Violencia de Género, específicamente tres unidades en el cantón Riobamba, cuyo desafío se funda en la aplicación de perspectivas de género en su investigación, así como reconocer dichas conductas como delitos especialísimos por su entorno, como lo refiere la doctrina al *reconocer la existencia de dos formas universales de violencia contra las mujeres, dentro del escenario social: doméstica; y, la otra que se da tanto en períodos de paz como en períodos de guerra o en situaciones irregulares* <sup>20</sup> (Coomaraswamy, Radhika, 2002)

A través de los diferentes estudios internacionales se ha reconocido que la violencia de género se traduce en relaciones de poder, en donde el sometimiento, dependencia, perturbación, amenaza, manipulación, chantaje, humillación, aislamiento, vigilancia, hostigamiento, control de creencias entre otros, son los instrumentos de sometimiento de la autonomía de las mujeres, en donde el agresor consigue disminuir su autoestima y logra convencerla de haber provocado su ira y demás acciones reprochables ocultas en el silencio y la vergüenza.

El vivir y desarrollarse en un ambiente libre de violencia es un derecho constitucional de las mujeres, se encuentra reconocido en la legislación ecuatoriana, por lo que dentro de los protocolos de prevención Fiscalía una vez que recibe la correspondiente noticia del delito en forma inmediata y a fin de precautelar la integridad psíquica, física y sexual de las víctimas, solicita conforme al Art. 66 numeral 3 de la norma

---

<sup>20</sup> Informe preliminar presentado por la Relatora Especial sobre la Violencia contra la Mujer, con inclusión de sus causas y consecuencias, Sra. Radhika Coomoraswamy, de conformidad con la Resolución 1994/45 de la Comisión de Derechos Humanos. E/CN.4/1995/42 22 de noviembre de 1994.

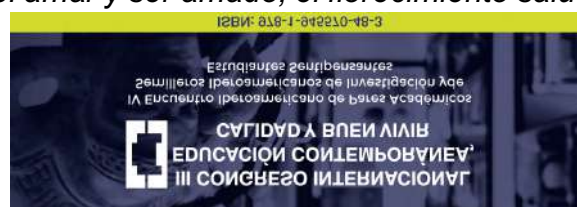




Constitucional, en relación con el literal b) del Art. 4 y literales b) y d) del Art. 7 de la Convención Belem do Pará, en relación con el Art. 5 del Código Orgánico Integral Penal, se dicte las medidas de protección contempladas en los diferentes numerales del Art. 558 del COIP, a efectos de evitar que la misma vuelva ser objeto de agresiones que continúen menoscabando su integridad física, psicológica y sexual, dentro de las cuales consta la prohibición al agresor de concurrir a determinados lugares, de acercarse a la víctima, de perseguirla o intimidarla directa e indirectamente, concesión de una boleta de auxilio con vigencia nacional, salida de la vivienda cuando la convivencia involucra un riesgo, reintegro de la víctima al domicilio, suspensión del permiso de portar o tener armas, subsistencia económica en favor de la víctima, así también se encuentra la posibilidad de ordenar que la víctima y el agresor se sometan a un tratamiento psicológico, factor de restitución de derechos de gran importancia ya que una víctima en este tipo de delitos puede presentar secuelas para la salud no mortales y mortales.

Dentro de las consecuencias no mortales podemos contar: estrés post-traumático, depresión y ansiedad, trastornos del apetito y del sueño, lesiones, enfermedades psicosomáticas, embarazo no deseado, enfermedades de contacto sexual, intentos auto lítico, entre otros. Al referirnos a las consecuencias mortales tenemos el suicidio con casos registrados en la provincia. Por lo que resulta importante que la red de salud pública forme parte del sistema nacional para reivindicar los derechos vulnerados de las mujeres víctimas por estos delitos, considerándole un factor determinante en el cual se sensibilice y capacite a los profesionales de salud que aborden a estas víctimas, en aras de no reforzar su perspectiva de indefensión y marginación al vivenciar comportamientos de misoginia.

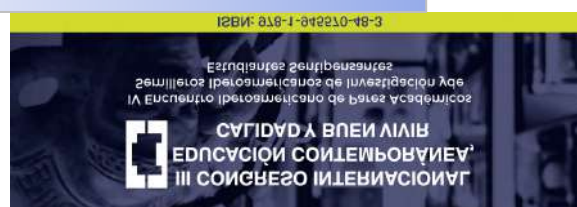
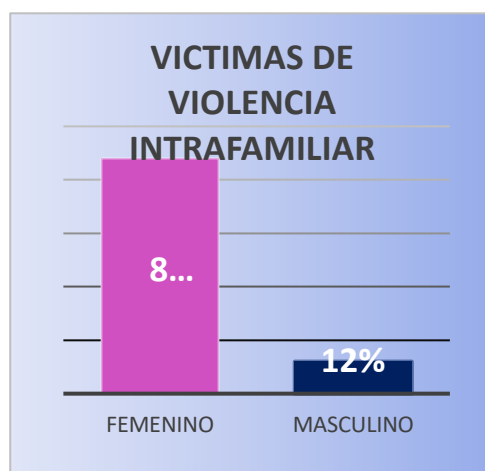
La salud se vincula directamente con la violencia de género, ya que las consecuencias inmediatas del maltrato y secuelas afectan este derecho y por ende el Buen Vivir entendido como un principio constitucional basado en el 'Sumak Kawsay', pues el Buen Vivir como refiere el Plan Nacional acorde con la Constitución como norma suprema es: *“La satisfacción de las necesidades, la consecución de una calidad de vida y muerte digna, el amar y ser amado, el florecimiento saludable de todos y todas,*



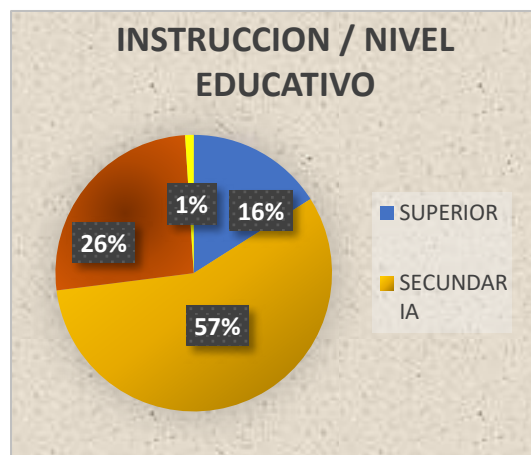
*en paz y armonía con la naturaleza y la prolongación indefinida de las culturas humanas. El Buen Vivir supone tener tiempo libre para la contemplación y la emancipación, y que las libertades, oportunidades, capacidades y potencialidades reales de los individuos se amplíen y florezcan de modo que permitan lograr simultáneamente aquello que la sociedad, los territorios, las diversas identidades colectivas y cada uno -visto como un ser humano universal y particular a la vez- valora como objetivo de vida deseable (tanto material como subjetivamente y sin producir ningún tipo de dominación a un otro)". (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008)*

### Resultados e Interpretación:

En cuanto a casos de violencia de género, de acuerdo a las bases estadísticas en nuestra ciudad, entre el 01 de enero al 16 de julio del 2017, se ingresaron 724 denuncias por violencia de género, logrando determinar que las víctimas son el 99% de nacionalidad ecuatoriana; el 88% de sexo femenino y el 12% de sexo masculino. Así también se determinó que las mujeres víctimas de violencia en un 57% son de instrucción Secundaria; el 26% son de instrucción Primaria; el 16% son de instrucción superior y el 1% sin instrucción; resulta alarmante conocer que en más del 50% de los casos los agresores son sus parejas actuales, estando el riesgo y siempre latente.



Fuente: Archivos denuncias de violencia intrafamiliar cantón Riobamba.



Fuente: Archivos denuncias de violencia intrafamiliar cantón Riobamba.

Del análisis realizado referente a casos de femicidio, se encontraron los siguientes resultados: desde el 01 de enero del 2017 hasta la presente fecha se han registrado 69 femicidios en el país, de los cuales 43 casos fueron resueltos. En el Distrito Riobamba, se ha registrado 2 femicidios creando una alerta la cual ha motivado a identificar los factores endógenos y exógenos que producen este fenómeno en la ciudad, encontrando que los días de mayor incidencia son los días martes, seguido de los lunes, domingos y miércoles; la hora con mayor frecuencia son desde las 19:00 a 23:00; las víctimas en un 51% son casadas, y el 41% se dedican a realizar quehaceres domésticos. Es evidente que los datos estadísticos reflejan solamente los casos denunciados o que han tenido al menos un inicio de proceso legal. Se determina con claridad que el porcentaje mayor de víctimas de violencia de género, son las mujeres casadas que no cuentan con una actividad económica remunerada.

### Conclusiones:

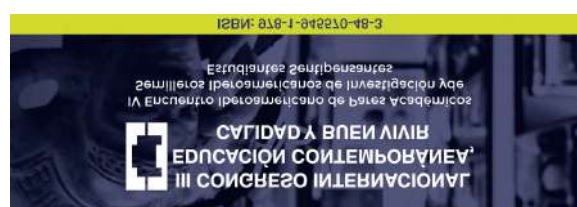
Ecuador por medio de sus operadores de justicia está obligado a garantizar y tutelar con responsabilidad internacional los derechos humanos, contando con un aparato



gubernamental organizado; a fin de prevenir razonablemente las trasgresiones a estos derechos, investigando con objetividad las vulneraciones que se hayan cometido por personas naturales y/o agentes gubernamentales, con una mirada macro en la atención eficiente y eficaz; es decir que no se busque sancionar sólo al responsable o agresor sino también al funcionario que no actuó con debida diligencia en el ejercicio de sus funciones a efectos de prevenir y evitar actos de repetición de violencia a la mujer y por ende de la colectividad; debiendo identificarse a los responsables de la infracción e imponerles las penas previstas para la conducta punible, lo cual conlleva a una adecuada reparación a la persona victimada, criterio que guarda relación con la jurisprudencia de la CIDH.

En el mismo sentido, la ONU, en el 2006, señaló que *“tomando como base la práctica y la opinio juris [...] se puede concluir que hay una norma del derecho internacional consuetudinario que constriñe a los Estados a prevenir y responder con la debida diligencia a los actos de violencia contra la mujer”*. (“Convención de Belem do Pará”, 2006)

En cuanto al rol concreto de Fiscalía es preciso el compromiso de investigación con visión de: género, interculturalidad, generacional, con plena conciencia de la subsistencia de un peligro real e inmediato para las mujeres víctimas de violencia, a fin solicitar en forma inmediata las medidas de protección que se requieran e incluso el eventual acogimiento en el sistema de protección a víctimas y testigos; la investigación preprocesal y procesal penal debe considerar el círculo de violencia, la dependencia económica, afectiva y emocional; la presión social que sufre la víctima para mantener unida a su familia; por lo que ésta debe ser asumida no como una simple queja de la víctima que se ignorará y de ante mano se condena a un futuro archivo; sino con el deber jurídico que el Estado prevé para su protección, de allí que las diligencias debe desarrollarse diligentemente a efectos de evitar que estos casos queden en la impunidad y continúen repitiéndose y replicándose, no podemos olvidar que el poder punitivo del Estado no radica en simple sanción sino en la generación de conciencia social.



## Referencias

"Convención de Belem do Pará". (9 de Junio de 2006). *Departamento de Derecho Internacional OEA*. Obtenido de <http://www.oas.org/juridico/spanish/tratados/a-61.html>

Asamblea General de las Naciones Unidas. (10 de Diciembre de 1948). *Naciones Unidas*. Obtenido de <http://www.un.org/es/universal-declaration-human-rights/>

Asamblea general de las Naciones Unidas. (18 de Diciembre de 1979). *CEDAW*. Obtenido de <http://www.un.org/womenwatch/daw/cedaw/text/sconvention.htm>

Asamblea Nacional del Ecuador . (2014). *Código Orgánico Integral Penal*.

Asamblea Nacional del Ecuador. (20 de Octubre de 2008). *Buen Vivir Plan Nacional*. Obtenido de <http://www.buenvivir.gob.ec/>

Coomaraswamy, Radhika. (31 de Enero de 2002). *Naciones Unidas Consejo Económico y Social* . Obtenido de <http://www.acnur.org/t3/fileadmin/Documentos/BDL/2005/339>



13.

## LA UNIVERSIDAD ECUATORIANA Y LA EDUCACIÓN EN SABERES ANCESTRALES

Carlos Valarezo García<sup>21</sup>

UNACH

### Resumen

El desarrollo social del mundo occidental y a su manera el mundo de las culturas tradicionales, demandan nuevos retos en el ámbito educativo, como un mecanismo de formación de nuevos conocimientos, con proceso de transformación de los conocimientos ancestrales, tradicionales o populares ya existentes en las diferentes territorios que matizan la multiculturalidad y pluriculturalidad del Ecuador. Y es la universidad la que en criterio del autor, enmarco la aplicación de una interculturalidad responsable, la que debe liderar estos procesos, una vez que el Estado, al menos en la norma, ha establecido las directrices para reconocer y promover la visibilidad de los saberes ancestrales. El presente trabajo ofrece una revisión detallada sobre las principales concepciones e implicaciones de los saberes ancestrales, tradicionales o populares; sobre toda la normativa legal ecuatoriana en referencia a la estructuración en el país de instancias para el rescate e investigación de los saberes ancestrales; una aproximación clara que explica por qué estos saberes no han sido incorporados en la dinámica educativa nacional y finalmente una reflexión para que la universidad como representante de la academia científica del Ecuador, sea la institución que lidere los procesos de convergencia entre los

---

<sup>21</sup> Docente Titular Principal. Carrera de Medicina. Universidad Nacional de Chimborazo. Riobamba, Ecuador.

[cvalarezo@unach.edu.ec](mailto:cvalarezo@unach.edu.ec) [cvalarezo2003@yahoo.com](mailto:cvalarezo2003@yahoo.com)

Autor de correspondencia: Dr. Carlos Valarezo García. [cvalarezo2003@yahoo.com](mailto:cvalarezo2003@yahoo.com)



conocimientos tradicionales y científicos, en lo que se ha llamado diálogo de saberes o ecología de los saberes.

### **Palabras clave**

saberes ancestrales, interculturalidad, buen vivir, diálogo de saberes, universidad

### **Abstract**

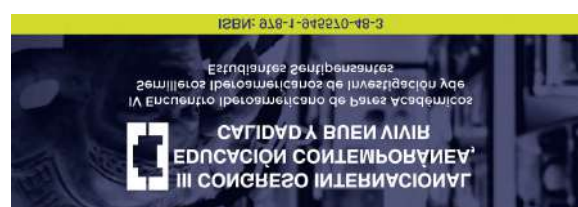
The social development of the western world and way the world of traditional cultures, demanding new challenges in the field of education as a mechanism of formation of new knowledge, for a process of recovery and revaluation of ancestral knowledge, traditional or folk existing in the regions that qualify multiculturalism and multiculturalism of Ecuador. And the university is in the discretion of the author, in the framework of the implementation of a responsible multiculturalism, which should lead this process, once the State, at least in the standard, has established guidelines for recognizing and promoting visibility of ancestral knowledge. This paper provides a detailed review of the main concepts and implications of traditional folk ancestral knowledge, or; on all legal ecuadorian regulations especially in reference to the structure in the country of instances for the rescue and investigation of ancestral knowledge; a clear approach that explains why this knowledge has not been incorporated into national educational dynamics and finally a reflection for the university as a representative of the scientific academy of Ecuador, is the institution that leads the process of convergence between ancestral and scientific knowledge in what has been called dialogue of knowledge or ecology of knowledge.

### **Keywords:**

ancestral knowledge, intercultural, good life, dialogue of knowledge, university

## **1. Introducción**

Es indudable que el proceso de transformación que vive la Educación Superior en el Ecuador ha planteado para cada Institución de Educación Superior una causa de ajuste intelectual emocional, que pasa por la mirada retrospectiva e introspectiva de su quehacer docente e investigativo, de cara a su responsabilidad frente a los





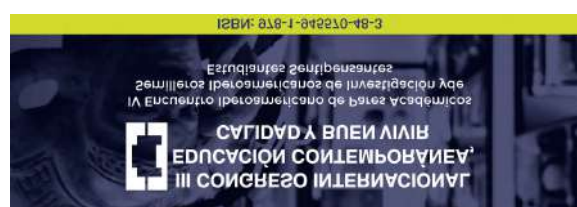
desafíos de desarrollo y progreso que le establece la sociedad (que son y deben ser parte de su génesis existencial), de la cual es o debe ser un pilar fundamental de referencia. Parte de esa reflexión íntima del *debe* (de quedar debiendo algo) de la universidad a la sociedad, considero que ha sido el profundo divorcio de la academia con el conocimiento tradicional, popular o ancestral, fruto de la concepción dominante con la que el conocimiento "científico" ha sido aceptado y se ha instalado en la estructura curricular de la academia, estructura dominante que Quijano (2000) la denomina la colonialidad del poder.[1]

El objetivo del presente trabajo no radica ni de lejos en pretender desconocer el inmenso valor que los conocimientos científicos han aportado al desarrollo de la humanidad, sino más bien en llamar la atención sobre la existencia y práctica de otros tipos de conocimientos o saberes inmersos en la cotidianidad de la vida de las comunidades, los que según Andrade (2013) son la base de la identidad e historia de los pueblos.[2]

Además se presenta la normativa nacional e internacional que sirve de fundamento para iniciar un proceso de transformación de otros saberes tradicionales y populares. Y es que estos saberes ancestrales también han aportado al diario vivir de las poblaciones en un marco de validación popular al tenor de resultados visibles que satisfacen algunos requerimientos de la población, siempre en el ámbito de una cosmovisión determinada.

La nueva sociedad de la información trata de proponer una nueva forma de economía social del conocimiento, y la relación de éste con la sabiduría de los pueblos, lo que justifica el abordar esta temática, máxime cuando en el Ecuador existe toda una normativa muy bien desarrollada sobre los saberes ancestrales.

El propósito de esta investigación entonces se enmarca en determinar el significado de los saberes ancestrales, sistematizar toda la normativa existente en el Ecuador sobre estos saberes, establecer en forma concreta las causas por las cuales estos saberes no han sido incorporados en la educación formal y configurar el papel de la



universidad en transformación de los conocimientos ancestrales, mediante un diálogo de saberes.

## **Metodología**

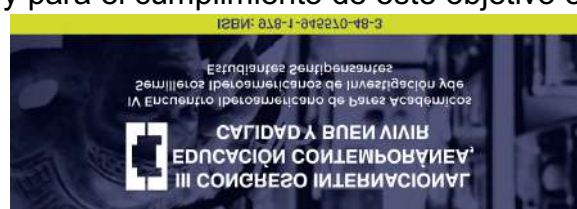
La presente revisión obedece a un estudio de tipo básico, documental y descriptivo. En primer lugar se exponen los principales criterios de la normativa legal Ecuatoriana que sustenta y fomenta el desarrollo de los saberes ancestrales en el contexto de la cosmovisión de los pueblos nativos y de su acercamiento a la academia. Posteriormente se realiza un análisis de diferente información publicada en varias fuentes pertinentes al desarrollo conceptual de la investigación, para culminar con reflexiones sobre los que el autor considera debe ser el camino de acercamiento de la universidad al saber diferente.

## **Desarrollo**

### **Marco Legal Ecuatoriano y los saberes ancestrales**

En la actualidad el Ecuador dispone de una amplia normativa en la perspectiva de ubicar a los conocimientos ancestrales como parte de un sistema de recuperación de conocimientos. La Constitución Política del Ecuador vigente, establece en su art. 57, literal 12, “la garantía del estado para proteger y desarrollar los conocimientos colectivos y saberes ancestrales”; mientras que el art. 277, literal 6, expresa que: “el deber del estado es promover e impulsar los saberes ancestrales “además de garantizar según lo establece el art.322 que “reconoce la propiedad intelectual y prohíbe toda forma de apropiación de conocimientos colectivos, en el ámbito de los saberes ancestrales y de los recursos genéticos.[3]

Además, la Constitución establece dentro del marco general; que el sistema de educación superior tenga como uno de sus fines la innovación, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas según lo establece *Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología Innovación y Saberes Ancestrales* según el art. 350 y art.385, el cual tendrá como uno de sus fines, la recuperación, fortalecimiento y potenciación de los saberes ancestrales, y para el cumplimiento de este objetivo el sistema incorporará



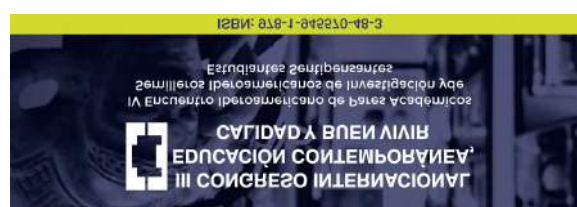
a varias instituciones, entre ellas a las universidades y escuelas politécnicas, que realicen actividades de investigación, desarrollo tecnológico y otras ligadas a los saberes ancestrales (Art.386).

En este marco conceptual la Ley Orgánica de Educación Superior, en su artículo 8, establece entre uno de los fines es que Educación Superior, "*contribuya al conocimiento, preservación y enriquecimiento de los saberes ancestrales y de la cultura nacional*".[4]

Posteriormente la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología, en el año 2010, estableció el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales, que presenta los *seis grandes desafíos nacionales*, entre los cuales constan dos que tienen relación con la temática propuesta: "... y potenciar los saberes ancestrales,..." y rescatar y revalorizar los conocimientos ancestrales".[10].Este Plan Nacional, establece seis políticas, siendo una de ellas el de "impulsar la generación y potenciación de la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación, y la (re)valorización de los saberes ancestrales".[5]

Actualmente la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (SENESCYT) conformó la Coordinación de Saberes Ancestrales que tiene como misión fundamental incentivar la recuperación de los saberes ancestrales en coexistencia con el conocimiento científico, respetando básicamente la naturaleza y las culturas.[6]. Esta Coordinación de Saberes Ancestrales propone establecer un Proyecto Nacional de Diálogo de Saberes, basado en tres conceptos: a) la interculturalidad, b) la multidisciplinariedad de la investigación en la educación superior, y c) la recuperación y protección de los conocimientos tradicionales.[7]

Adicionalmente en un nuevo paradigma de convivencia saludable y de bienestar, el Estado Ecuatoriano propone un Plan Nacional del Buen Vivir, el cual en su Objetivo 3 que se refiere a mejorar la calidad de vida de la población, plantea políticas muy específicas para la incorporación de la interculturalidad para el respeto de los saberes (política 3.4.c) y la investigación de saberes ancestrales para su incorporación al sistema de salud pública (política 3.4.d). [8]



## ¿Qué debemos entender por saberes ancestrales?

De acuerdo al Real Diccionario de la Lengua Española, ancestral hace referencia a lo antiguo, de nuestros antepasados; es decir; de saberes pasados (conocimientos) y costumbres ancestrales.[9]. Por tanto se puede interpretar que los saberes ancestrales, son aquellos conocimientos que poseen los pueblos nativos, pero también las comunidades, los cuales han sido transmitidos de generación en generación, generalmente de forma oral, y que se han mantenido activos con el paso del tiempo.

Para el objetivo del presente trabajo, el autor considera símiles los valores conceptuales entre saber ancestral y saber popular, ya que estos también han sido contextualizados (González & Azuaje, 2008) como conocimientos muy antiguos, que permanecen en la cultura de los pueblos, basados en la experiencia de buenos resultados y que se nutre muchas veces de las costumbres orales como fuente de conocimiento.[10]

En igual sentido Dilcia Leal (2011) indica que los saberes populares son conocimientos sociales basados en la observación, sin comprobación “científica”, y que se adquieren como tradición en forma oral, como parte de su propia cultura, por lo que estos saberes, que se enriquecen con el tiempo, son parte de la cotidianidad y costumbres de una comunidad.[11]

Son los pueblos y comunidades que los poseen (Crespo, Vila. 2014), los que pueden compartir estos saberes ancestrales con los ejecutores de los saberes dominantes y otras culturas del país, para establecer un diálogo de saberes real, de frente y frontal, es decir, un dialogo sincero para compartir dos saberes de frente a una realidad en un país diverso intercultural y multiétnico.[12]

Los saberes ancestrales son parte de la cultura de los pueblos nativos, y su relación funcional es de interdependencia e intergeneración, pudiendo acrecentarse con el paso del tiempo. En un Ecuador multicultural y multiétnico, se considera muy pertinente esclarecer lo que significa la interculturalidad.



Por tanto cuando se refiere a los saberes ancestrales, no necesariamente se representa al campo de la salud, pese a ser quizá el más evidente o conocido, sino a un amplio abanico de conocimientos de la propia existencia del ser humano, como la botánica y agricultura, la solución de conflictos (justicia indígena), los saberes de la construcción, artesanales y manifestaciones culturales, los saberes lingüísticos y culinarios, la arqueología, astronomía, sistemas de riego, entre otros.

### **A que se llama Interculturalidad?**

Su significado literal es “entre culturas” como parte de una misma sociedad o de un país, por tanto se avizora una relación más compleja de vivencia armónica entre formas de convivir y de saber, en que lo óptimo sería el uso y aprehensión del saber de cada una de las culturas y no solamente el conocer que están allí, como un espacio que le ofrece la cultura dominante, pero sin atreverse a la integración mutua. [13]

Es decir que a la interculturalidad se la debe considerar como un espacio de intercambio real de conocimientos, prácticas y saberes culturalmente distintos, con posibilidades que el sujeto diferente al saber estatuido (léase científico dominante) pueda mostrar su propia identidad. Por tanto no se trata solamente de tolerar al que tiene un saber ancestral, sino de establecer diálogos de interaprendizaje de saberes y prácticas distintas.

Por ese fin social de tanta sinergia cultural, Walsh (2013), considera que la interculturalidad entendida críticamente aún no existe en su forma conceptual, y se encuentra siempre en un proceso de construcción. [14]. Es en términos de la interculturalidad que el autor, propone un acercamiento de los saberes ancestrales con la academia.

### **Los saberes ancestrales y la cultura del conocimiento**

El proceso de conquista del continente americano (conocido como AbyaYala antes de la colonización) no solo significó la ocupación de sus territorios y la imposición de un nuevo modelo político, social y administrativo, sino que, como refiere Quijano



(1999 ) se instauró una nueva y única visión del conocimiento, dando lugar a lo que él denomina la “*colonialidad del poder*”, que se extiende también al “saber”, que ha permitido una visión única de la cultura para establecer una *colonización cultural*, con una colonización de los saberes y conocimientos presentes en los nuevos territorios, paso fundamental para establecer hoy los estados de dependencia de los pueblos dominados.[15]

Este período de colonialidad del poder permitió que los *saberes ancestrales y tradicionales* fueran subvalorados y como expresa Jara (2014) relegados a una tradición o práctica local, en tanto que el conocimiento nuevo dominante se impuso como el conocimiento verdadero, universal y científico. La ciencia moderna también ha sido utilizada para intentar invisibilizar los saberes ancestrales, al tratar a los pueblos y comunidades que los poseen como simples objetos de estudio y no como sujetos dinámicos que participan del conocimiento.[16]

Gasché (2008) considera que la era actual de la globalización o de la llamada sociedad del conocimiento, reproduce en esencia los fundamentos de la colonialidad de los saberes planteada por Quijano, al replicar las relaciones de poder del sector dominante versus sector dependiente, expresadas en conductas esquematizadas que responden a cierto tipo de condiciones económicas, sociales y políticas y a ciertas actitudes y valores culturales que no guardan relación con la vivencia histórica de un pueblo determinado. [17]

En la memoria histórica de los pueblos, los saberes ancestrales han estado presentes en los diálogos sociales, pero no en calidad de aportes (Tinajero 1990) para lograr un estadio superior del conocimiento, sino que han sido utilizados dentro de una dialéctica de cultura nacional para solo referirse a ellos en niveles inferiores, sin repercusiones valederas para el presente.[18]. Es decir han sido utilizados primordialmente como un discurso de aceptación de culturas más no como aceptación de un conocimiento diferente y peor aún como un conocimiento que pueda intentar mirar en la misma línea horizontal al conocimiento "científico".



En opinión de Cortez (2013), en el Ecuador se ha establecido un régimen de saber de corte “*positivista*”, en razón que el único saber aceptado es el de la ciencia y la tecnología, en tanto que lo tradicional o ancestral no ha alcanzado la dimensión de conocimiento formal propio de las llamadas civilizaciones.[19]

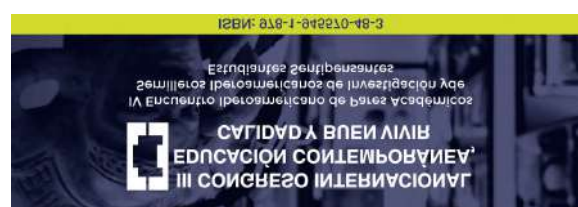
En este marco de visiones y acciones se hace necesario que instituciones como las universidades que están llamadas a ser las generadoras del nuevo conocimiento y re descubridoras del saber ya existente, propongan una ruptura del paradigma positivista para establecer con fuerza intercultural un verdadero diálogo des saberes en la construcción de una nueva economía social del conocimiento.

### **La Universidad y los Saberes Ancestrales**

Si existe plena aceptación que los saberes ancestrales es parte de la historia vivida y futura de las comunidades, siendo parte de la sociedad ;mientras que para Escotet, (1997) acota que la universidad es la expresión de lo que ocurre en una sociedad y su cultura; ésta no puede existir independientemente de lo que ocurra en la sociedad, por tanto se justificaría plenamente que una parte del conocimiento aunque sea el no formal, que se genera en una parte de la sociedad, sea incorporado a la dinámica de aprendizajes en la educación superior.[20]

Esta incorporación de los conocimientos ancestrales a la academia, en parte vendrían a paliar el sistemático proceso de colonialidad del poder y saber del que habla Quijano, (1999) y más específicamente a enfrentar la llamada "transnacionalización de la educación superior" mencionada por Santos, (2007),[21] que promueve el querer examinar la realidad de Latinoamérica con la lupa de Estados Unidos y Europa, con lo cual se mantendría un ciclo de desigualdades y dependencias. Estas desigualdades implícitamente infieren al conocimiento tradicional o nacional (Espinosa. 2015) la categoría de dependiente, y al conocimiento externo la categoría de moderno y desarrollado. [22]

Esta dinámica nueva de la academia puede desembocar en una actividad más compleja, pero quizá más integradora de la educación superior, provocando un





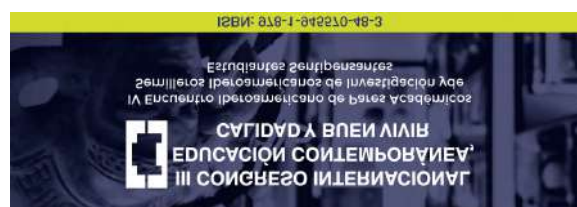
nuevo paradigma de educación holística, en oposición al dominante criterio netamente cognoscitivo (González Garza 2009), y que además se puede sustentar en algunas teorías como la de Vigotsky (1976), que promueve la relación del estudiante con la historia, la cultura y la vida social ( condiciones que cumplen los saberes ancestrales) y con el enfoque de desarrollo ecológico de Bronfrenbrenner (1987), que plantea la influencia del entorno o contexto en el aprendizaje (los saberes siempre apuntan a la relación de armonía hombre-naturaleza).[23,24,25]

Es posible entonces pensar en una academia como eje integrador del rescate, fomento y potenciación de saberes ancestrales? Si la universidad es la madre nutricia de la sociedad, y ésta a su vez se nutre de los pueblos autóctonos entre otros grupos sociales, por supuesto que es a ella a quien le corresponde proteger el conocimiento de la misma. Se proponen acciones como sistematización de información en saberes astronómicos, de biodiversidad, plantas medicinales, cálculo, matemáticas y saberes agrícolas, entre otras, para la creación de una base de datos sobre saberes, tecnologías ancestrales y el subsiguiente programa de capacitación y acreditación de investigadores de los saberes ancestrales.

Cuál es la condición? Un pensamiento muy complejo semejante a los planteado por Morín en el sentido que debemos desaprender lo cognitivamente aceptado por el conocimiento dominante al encasillar a todo saber ancestral como una simple reseña de actividades o experiencias peculiares, folclóricas de los pueblos, y por el contrario desde una nueva forma de pensamiento con visión multisistémica, considerarlos como un cúmulo de conocimientos, experiencias y tradiciones en el contexto de una compleja cosmovisión cargada de un gran componente espiritual que engloba una forma de vida diferente a la del mestizo u otros grupos étnicos.

## Conclusiones

En el contexto de la extensa normativa legal que ampara la protección y revalorización de todos los saberes ancestrales de nuestros pueblos nativos no existen evidencias de su aplicabilidad concreta en el sistema de educación superior del Ecuador, y específicamente a nivel de las universidades.



Por tanto se considera y se propone que debe existir un acercamiento de la universidad con los cultores de los saberes ancestrales, bajo la lógica de un proceso de diálogo de conocimientos en el ámbito de la interculturalidad. En este sentido se muestra el hilo conector adecuado para que cada cultura muestre sus saberes y se constituya en una herramienta de un proceso de interrelación de dos vías, proceso al cual Santos (2010.a) lo ha denominado la *ecología de los saberes*, y que se ha conceptualizado como el espacio de conjunción de dos visiones y misiones distintas del saber: el occidental o científico y el tradicional o ancestral, en el que cada uno se muestre respetuoso del otro en el intento de construir una nueva dinámica del conocimiento, para seguir labrando la descolonización de la sociedad (Crespo, Vila. 2014).[26, 12]

El diálogo de saberes desde nuestra óptica también implica que la sociedad en su conjunto asuma que existe una heterogeneidad en la génesis del conocimiento, que podrían incidir en la estructura de la educación superior concebida por el estado y por las propias universidades y tratar de establecer de acuerdo a Espinosa (2015) una nueva relación de ciencia con la sociedad al margen del modelo positivista de la investigación.[22]

El diálogo de saberes debe ser abordado por la academia en un contexto de real interés para entender la dinámica de una vivencia comunitaria y un bagaje cultural de los pueblos, en el cual prime el verdadero interés por la investigación que conlleve al descubrir de una realidad determinada (Pérez, Noriz. 2008), es decir debe entenderse como el punto en el cual se cruzan la cultura de los pueblos o pública con la cultura de la academia.[27]

Lo que se llama *ecología del saber* entonces debe asumir, de mano de la academia, el intercambio primero del conocimiento en sí mismo, para vivirlo en igualdad de respetos o lo que López (2006) llama vivir la *igualdad con dignidad* para luego exponer y racionalizar la diversidad, ya que no se trata tampoco de vivir las diferencias en desigualdad (Bruno,2009), que es el mecanismo que ha permitido el discrimen del conocimiento ancestral diferente.[28, 29]



En Ecuador, desde la mirada del sector regulatorio de la educación superior, también se considera el mecanismo del diálogo como estrategia para formar una *sociedad pluricultural e intercultural* (Ramírez, R. 2013), basada en la *transdisciplinariedad* de la educación superior, que permita superar la dominancia de las ciencias puras sobre otros saberes y "capturar el saber y el conocimiento que existe en la sociedad" para que esta sociedad y su entorno se conviertan en el espacio de aprendizaje, la ciudadanía y este caso específico, los cultores de saberes se transformen en compañeros de estudios y los saberes y conocimientos ancestrales, puedan ser vividos como fuente de investigación.[30]

En resumen el presente trabajo quiere llamar la atención sobre el papel que la universidad debe liderar en el rescate de los saberes ancestrales a través de un diálogo simétrico de conocimientos, y en fomentar el espíritu de la ciudadanía y entes gubernamentales para entender que los saberes ancestrales o populares no son parte de una moda ni de una era, sino son la historia de nuestros pueblos a los cuales les pertenecen como una legado cultural y los debemos amar y respetar igual que a los pueblos, porque de acuerdo a Andrade (2013) "*representan la memoria de un pueblo que quiere que sus integrantes sean la respuesta, su propia respuesta, no solo la pregunta. Un pueblo que se determina y se reconoce en la libertad de ser en su esencia, hijos de la tierra, no visitantes o turistas*".[2]

### Referencias Bibliográficas

1. **Andrade, S.** (2013)*El mito y la práctica vergonzosa. Revista Vanguardia.*  
Obtenido: <http://www.revistavanguardia.com/>
2. **Bronfenbrenner, U.** (1987).*Ecología del desarrollo humano.* España: Paidós.
3. **Bruno, L.**(2009). *Poder político e sociedade: qual sujeito, qual objeto? en Crisis de la escuela y políticas educativas.* Belo Horizonte: Auténtica Editora.
4. **Constitución Política del Ecuador.** (2008) *Registro Oficial N° 449. 20 de octubre/2008,* Quito- Ecuador
5. **Cortez, D.** (2013). *El régimen de saber ancestral. el diálogo de saberes en los estados plurinacionales.* SENESCYT. Quito.



6. **Crespo, J.M. y Vila Viñas, D.** (2014). *Saberes y Conocimientos Ancestrales, Tradicionales y Populares, El Buen Conocer y el diálogo de saberes dentro del proyecto buen conocer- FLOK Society*, 20, 20(1), 1-48
7. **Diccionario Enciclopédico** . (2009), *Ancestral* ,Vox 1. ©, Larousse Editorial, S.L.
8. **Escotet, M. Á.** (1997). *Universidad y devenir*. Buenos Aires: Lugar Editorial.
9. **Espinosa, R, A.** (2015). *Entre la ecología de saberes y la desescolarización: Una propuesta para la resistencia*. Obtenido:  
<http://lalineadefuego.info/2015/07/14/entre-la-ecologia-de-saberes-y-la-desescolarizacion-una-propuesta-para-la-resistencia-por-alfredo-espinosa-rodriguez/>
10. **Gasché, J.** (2008). “La motivación política de la educación intercultural indígena y sus exigencias pedagógicas. ¿Hasta dónde abarca la interculturalidad?”, *Educando en la Diversidad. Investigaciones y experiencias educativas interculturales y bilingües*. en Ayala E. Quito, Ediciones Abya-Yala
11. **González A. M.** (2009). *La Educación Holística: La pedagogía del Siglo XXI*. Barcelona. Kairós
12. **González, Z y Azuaje, E.** (2008). *Saberes populares: voces ágrafas del espacio local comunitario. Geoenseñanza*, Obtenido:  
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36021230009>.
13. **Jara, C.** (2014). *Interculturalidad. Presentación para la Cumbre del Buen Conocer/FLOK Society*, Quito.
14. **Leal D.** (2011). *Saberes populares: una estrategia para la educación holística en la escuela integral bolivariana Francisco de Miranda, Venezuela*: Revista Arbitrada del Centro de Investigación y Estudios Gerenciales.
15. **Ley Orgánica de Educación Superior.** (2010), *Registro Oficial Suplemento 298. 12 de octubre/2010*, Quito – Ecuador



16. **López, L.E.** (2006). *Desde arriba y desde abajo. Visiones contrapuestas de la educación intercultural bilingüe en América Latina*. París: Instituto des Amériques.
17. **Pérez L., E., y Noriz A.** (2008). *Diálogo de saberes y proyectos de investigación en la escuela*. Universidad de Oriente Cumaná, vol.12 n.42, Venezuela. Educere Mérida.
18. **Quijano, A.** (1999) *La colonialidad del poder. Cultura y conocimiento en América Latina, Teoría y práctica de la crítica post colonial*. Bogotá. Centro Editorial Javeriano, pág. 3-28.
19. **Quijano, A.** (2000) “*Colonialidad del poder, eurocentrismo y América Latina*”; en E. Lander (Ed.). *La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales. Perspectivas latinoamericanas*,(pág. 201- 246). Buenos Aires.
20. **Ramírez, R.** (2013). *Tercera Ola de Transformación de la Educación Superior en Ecuador. Hacia la constitucionalización de la sociedad del buen vivir*. Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT). Quito.
21. **Santos, B. de S.** (2010a)*Para descolonizar occidente. Más allá del pensamiento abismal*. Buenos Aires: CLACSO.
22. **Santos, B. de S.** (2007). “*La Universidad en el siglo XXI. Para una reforma democrática y emancipatoria de la sociedad*”. La Paz: CLACSO. Plural editores.
23. **Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (s/f)**, *Coordinación de Saberes ancestrales*. Obtenido:  
<http://www.educacionsuperior.gob.ec/coordinacion-de-saberes-ancestrales>
24. **Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia y Tecnología(s/f)**, *Proyecto Nacional de Diálogo de Saberes*. Obtenido:  
<http://www.educacionsuperior.gob.ec/proyecto-nacional-de-dialogo-de-saberes/>
25. **Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia y Tecnología**. SENACYT (2010), *Plan Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales*. Quito- Ecuador, SENACYT
26. **Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo- SENPLADES**. (2013),*Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017, Objetivos del Milenio*, Quito- Ecuador, SENPLADES



27. **Tinajero, F.** (1990). "Una cultura de la violencia. Cultura, arte e ideología (1925-1960)". En Ayala E. Nueva Historia del Ecuador. Época Republicana, (págs. 187-210), Vol. 10. Quito: Corporación Editora Nacional.
28. **Vigotsky L. S.** (1976). *El desarrollo de los procesos psicológicos*. México. Ediciones Superiores Grijalbo.
29. **Walsh, C.** (2009). *Interculturalidad, Estado, Sociedad. Luchas (de) coloniales de nuestra época*. Universidad Andina Simón Bolívar, Ecuador/AbyaYala.
30. **Walsh, C.** (2013). *Interculturalidad Crítica y Educación Intercultural*. Universidad Andina Simón Bolívar/Ecuador /AbyaYala.



## 14.

# J CLIC COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE QUÍMICA INORGÁNICA

<sup>22</sup>Monserrat Orrego Riofrío

<sup>23</sup>Oswaldo Ballagán Tixi

e-mail: [morrego@unach.edu.ec](mailto:morrego@unach.edu.ec)

[ballagan.oswaldo@gmail.com](mailto:ballagan.oswaldo@gmail.com)

### Resumen

Las instituciones de Educación Superior del Ecuador requiere implementar estrategias innovadores dentro del proceso enseñanza-aprendizaje alejándose de aquellas tradiciones que generan desmotivación y desinterés e introducir las TIC como estrategia didáctica favoreciendo el incremento en la atención, motivación y participación activa de los alumnos, la presente investigación está enfocada al uso de la herramienta informática J Clic como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de química inorgánica, el método empleado el inductivo-deductivo, fue un estudio correlacional, se trabajó con la población 53 estudiantes de tercer y quinto semestre de la carrera de Biología, Química y Laboratorio de la UNACH; se diseñó y aplicó una serie de actividades diseñadas con J Clic, se evaluó los aprendizajes alcanzados antes y después del uso de J Clic a través de pruebas objetivas y observación directa, se usó la prueba estadística  $t$  para muestras dependientes y se determinó que el empleo de J clic como estrategia didáctica mejora el aprendizaje de química inorgánica ya que propicia la generación, aplicación y retroalimentación de los conocimientos.

---

<sup>22</sup> Monserrat Catalina Orrego Riofrío ([morrego@unach.edu.ec](mailto:morrego@unach.edu.ec)) Docente de la Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías, en asignaturas del área de química, Doctora en Química y Magíster en Docencia Universitaria e investigación educativa, se ha desempeñado como docente del Instituto de Postgrado de la UNACH y en la Facultad de Ciencias de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, autora de trabajos de investigación presentados en congresos nacionales e internacionales.

<sup>23</sup> Oswaldo Ballagán Tixi, Estudiante de sexto semestre de la carrera de Biología, Química y Laboratorio





## Abstract

Higher Education in Ecuador requires implementing innovative strategies within the teaching-learning process away from those traditions that generate demotivation and disinterest and introduce ICT as a didactic strategy favoring increased attention, motivation and active participation of students, this research is focused on the use of the J Clic software tool as a didactic strategy in the teaching-learning process of inorganic chemistry, the method used was the inductive-deductive method, it was a correlational study, 53 students from third and fifth semester of the Biology, Chemistry and Laboratory of the UNACH; a set of activities designed with J Clic was designed and applied, the learning achieved before and after the use of J Clic was evaluated through objective tests and direct observation, the statistical test t was used for dependent samples and it was determined that the employment J Click as a didactic strategy improves the learning of inorganic chemistry because it promotes the generation, application and feedback of knowledge

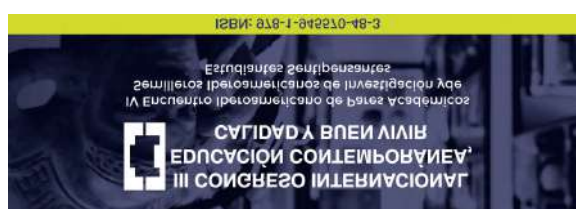
**Palabras clave:** Aprendizaje de química, recursos didácticos, TIC, educación, J Clic

## 1. Introducción

En la actualidad en todos los campos se habla de revolución tecnológica y su introducción en muchos procesos, sin embargo, la educación parece que ha quedado a un lado ya que en la mayoría de casos se sigue empleando el lápiz, papel y pizarra como único recurso didáctico, y las actividades en el aula están enfocadas únicamente al uso de estos recursos, lo cual conlleva a una falta de dinamización del aprendizaje, desmotivación, deserción escolar y problemas de rendimiento.

Hoy es imperativo cambiar ésta realidad, en Ecuador gracias a las políticas públicas, se amplió el acceso de internet por tanto es coherente pensar y actuar a la par de la tecnología ofrecida, cambiando la utilización del clásico cuaderno u hojas por una computadora y por actividades interactivas que en ella se pueden desarrollar con la ayuda de programas educativos.

En la Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías de la Universidad Nacional de Chimborazo se conoce la importancia de implementar las TICs en el



proceso docente educativo, sin embargo ésta inclusión aún no se consigue de forma eficiente, se sigue desarrollando actividades de forma tradicional, es así como los estudiantes de tercero y quinto semestre de la carrera de Biología química y Laboratorio desconocían el Programa Educativo J Clic y las posibilidades que éste ofrece para ser utilizado dentro y fuera del aula, para propiciar el logro de aprendizajes.

El programa Educativo J Clic permite como lo señala (Ariza García, 2009) “el diseño de aplicaciones didácticas multimedia e interactivas que trabajan aspectos procedimentales en distintas áreas del currículum” (p. 45) lo cual de manera dinámica aporta al proceso de construcción de conocimientos, e incentiva la creatividad.

Existe varios estudios que indican la efectividad de implementar las tecnologías en el aula, se ha observado un mejor aprendizaje de nomenclatura, estructuras y propiedades químicas (Gómez, 2006, p. 27). Facilidad para la comprensión de conceptos (Hernández, Rodríguez, & Francisco, 2014, p.39). Con la incorporación de las TICs en el aula se ha logrado cambiar la actitud temerosa e indiferente que muchos estudiantes tienen hacia la química, y lograr un aprendizaje cooperativo (Sepulveda, 2014,p.105).

Ésta investigación se sustenta en la teoría psicopedagógica de David Ausubel que trata del Aprendizaje significativo como el proceso que ocurre en la mente humana cuando el estudiante adquiere nueva información y entre las condiciones para su logro es la predisposición del alumno para aprender y material didáctico que se emplea se potencialmente significativo que, a su vez implica diseñar, organizar y presentar material de acuerdo a la lógica de la asignatura y de los estudiantes, para favorecer el anclaje de la nueva información con la que el alumno posee en su estructura cognitiva como lo señala (Rodríguez Palmero, 2011).

Con estas premisas, se va intentar responder ¿Cómo el uso de Clic como estrategia didáctica propicia el aprendizaje de química inorgánica?

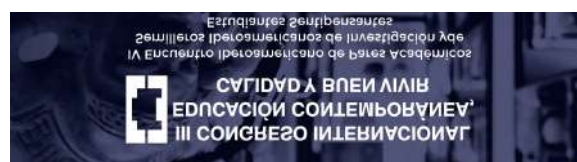


El objetivo del presente trabajo es aplicar J Clic como estrategia didáctica para propiciar el aprendizaje de química inorgánica en los alumnos de tercer y quinto semestre de la carrera de Biología, Química y Laboratorio de la UNACH.

La Universidad se debe caracterizar por tratar de lograr resultados de aprendizajes ambiciosos y profundos en los estudiantes. El reto del profesor es inmenso, para lo cual es necesario que aplique métodos de enseñanza adecuados para cumplir con las necesidades de una población estudiantil cada vez más heterogénea, numerosa y con diferente nivel de conocimiento y capacidad de trabajo autónomo, es importante que utilice apropiadamente las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, que inspire a sus estudiantes y despierte su deseo de aprender.

La universidad a nivel mundial sufre grandes transformaciones para cumplir con los retos cada vez mayores que se le impone, y dentro de este contexto juega un papel fundamental el docente, el cual debe cumplir con ciertos campos de dominio que le permitan ejercer eficientemente su trabajo (Guzmán, 2011,pp.133-135), señala ciertos dominios que debe poseer un docente:

- Dominio amplio y especializado de la disciplina que enseña, es fundamental que el docente tenga la habilidad para manejar y relacionar hechos, conceptos, principios y teorías fundamentales en su rama del conocimiento, y los relacione con su entorno.
- Dominio pedagógico general, que le permitirá aplicar los principios generales didácticos en el aula o en los ambiente de aprendizaje más apropiados y guiar a los futuros docentes que se forman en las Facultades de Educación para que ellos puedan organizar y ejecutar tanto sus clase en la práctica pre profesional o cuando ejercen la docencia; incluye la capacidad para diseñar, seleccionar y utilizar estrategias y herramientas didácticas que faciliten el aprendizaje.
- Dominio pedagógico específico del contenido, permite aplicar las estrategias didácticas adecuadas en el aula, facilitando procesos de organización, presentación y manejo de contenidos, considerando las necesidades de aula, estudiantes y contexto.



- Ubicarse en el contexto o situación donde enseña, el docente debe conocer el contexto donde desarrolla su labor, pues al socializar los contenidos de un determinado tema, tiene que referirse al contexto y como éstos influyen en su comunidad.
- Conocimiento de los estudiantes y los procesos de aprendizaje, el docente debe conocer las teorías psicopedagógicas, la motivación, pero es esencial que también conozca la realidad emocional, socioeconómica de sus estudiantes.

Es fundamental que el docente propicie en los alumnos la apropiación creativa y crítica del saber, es necesario orientar en el aula una auténtica actitud investigativa, muchos más aquellos maestros formadores docentes en las Facultades de Ciencias de la Educación, es necesario enseñar a aprender a buscar la verdad, el saber, y no solo transmitir conocimientos como datos ya elaborados o producidos por otros, es necesario que los estudiantes se formen pensando, actuando, aplicando, elementos previos, conceptos y teorías, para posteriormente conceptualizar, tematizar, aplicar y crear; los docentes deben tener presente que todo aquello que actualmente hacen en el aula, ejerce un impacto importante en sus estudiantes, tanto a corto como mediano plazo, pues ellos cuando ejerzan la docencia replicarán muchos de los paradigmas.

Estrategia didáctica, son aquellos procedimientos (métodos, técnicas, actividades) a través de los cuales los docentes y estudiantes, organizan las actividades para construir y alcanzar las metas previstas dentro del proceso enseñanza y aprendizaje, las cuales deben adaptarse a los requerimientos del entorno y por ende de los estudiantes. Existe varias categorizaciones de estrategias, aquí se menciona: a) estrategias de enseñanza cuando la modalidad es presencial y se establece un diálogo didáctico real, b) las estrategias instruccionales se basa en el empleo de materiales impresos que permite establecer un diálogo didáctico simulado, se puede acompañar de tutorías docente –estudiante, c) las estrategias de aprendizaje son los procedimientos que realiza el estudiante de manera consciente y deliberada para aprender y d) estrategias de evaluación su finalidad es valorar los logros alcanzados. (Feo, 2016, p.222).



Actualmente existe a disposición del profesor y del estudiante muchas herramientas que facilitan la comunicación tanto dentro como fuera del aula, además permiten el diseño y ejecución de grandes cantidades de actividades que permiten la aplicación y retroalimentación de muchos contenidos de una manera creativa lo cual repercute en la flexibilización del acto educativo.

Sin embargo como lo menciona (Álvarez, Cuéllar, López, & Adrada, 2011) el éxito de las actividades y recursos empleados apoyados en la tecnología depende, por una parte, de la actitud y responsabilidad de los docentes y, del apoyo de la institución en la incorporación éstos recursos al proceso de enseñanza.

El uso de las tecnologías de la información y comunicación en las aulas de clase a aumentado la participación del estudiante a través del empleo de la Web y los softwares como recursos didácticos, los cuales usados de forma adecuada y bajo la pauta del docente pueden propiciar situaciones idóneas de aprendizaje.

La educación en el Ecuador ha existido un impulso por parte del gobierno para el uso de la tecnología en el aula, por un lado mediante la implementación de equipamiento tecnológico, como computadoras, proyectores, pizarras digitales y sistemas de audio, en las instituciones educativas de todo el país y la ejecución de proyectos que permitan mejorar el aprendizaje digital en el país y así democratizar el empleo de las tecnologías, en instituciones de Educación General Básica como de Bachillerato (Educación, 2015); esto se le puede considerar un gran incentivo para que su utilización se dé con más frecuencia en las aulas.

Como de indicó anteriormente el docente universitario debe desarrollar el Dominio pedagógico específico del contenido (Guzmán, 2011, pp. 133-135) lo cual esta en relación con la manera de organizar, presentar y manejar los contenidos, por tanto éste debe diseñar actividades que sean interesantes para el estudiante, qué despierte su curiosidad y motivación, que estén relacionadas al contexto, y es necesario el empleo de los materiales didácticos pertinentes y actualizados como las TICs en los ambientes de aprendizaje.



J Clic es un medio que permite el diseño, realización y valoración de diversas actividades educativas multimedia, desarrollado en la plataforma Java, facilita la creación de aplicaciones didácticas multimedia e interactivas que permite trabajar en diferentes diversas áreas del currículum (Ariza García, 2009, p. 45).

Como lo señala (Peirats Chacón & Sales Arasa, 2004, p.120) el Clic es un entorno abierto que permite crear actividades didácticas multimedia en función a los requerimientos de los educandos de forma agil y rápida, donde no únicamente permite incluir textos sino audios y gráficos. J Clic permite realizar el diseño, la creación y ejecución de las aplicaciones, sin que se requiera usuarios con conocimientos especializados de informática ni equipos de ultima tecnología, permite el diseño de aplicaciones de diferente grado de complejidad de acuerdo a los requerimientos de los estudiantes y del contexto educativo, ya que se puede realizar desde aquellas muy sencillas para Educación Básica media, o más complejas para bachillerato o universidad. Las actividades se presentan en proyectos y se puede diseñar varias actividades relacionadas con un solo tema. J Clic permite diseñar 7 tipo de actividades entre las que podemos mencionar

- Actividades de exploración e identificación
- Juegos de memoria que permite ir descubriendo pares de elementos iguales o relacionados entre sí.
- Puzles o rompecabezas, mediante la cual se puede reconstruir una información que inicialmente se presenta desordenada la cual puede ser sonora, gráfica, textual, pero también se pueden combinar éstos aspectos al mismo tiempo.
- Asociaciones que permiten que se vaya descubriendo las relaciones existentes entre dos paneles de información.
- Actividades de respuesta escrita que pueden requerir completar la frase con una sola palabra.
- Actividades de texto: las cuales van dirigidas a completar texto, rellenar agujeros presentes en una frase o identificar ciertos elementos o partes determinadas en un texto. (Tárraga, 2012, p.124)





- Sopas de letras y crucigramas son actividades lúdicas que diseñadas de forma adecuada permiten relacionar conceptos.

## Metodología

El diseño de investigación es no experimental debido a que no hubo control sobre las variables, solo se analizó los fenómenos tal como ocurren en el contexto original para posteriormente analizarlos. El tipo de investigación: de Campo y Bibliográfica; de campo debido a que el investigador estuvo en contacto directo con los estudiantes sujetos del estudio, bibliográfica se realizó procesos de búsqueda, recopilación, organización, valorización, crítica de información. El nivel de la investigación fue correlacional, se determinó la relación entre el empleo de J Clic a través del diseño y aplicación de sus actividades con el aprendizaje de en la asignatura de química inorgánica.

El método aplicado fue el inductivo-deductivo se inició con la observación de los aspectos inherentes al proceso enseñanza aprendizaje de química inorgánica, para luego generalizarlos y emitir conclusiones.

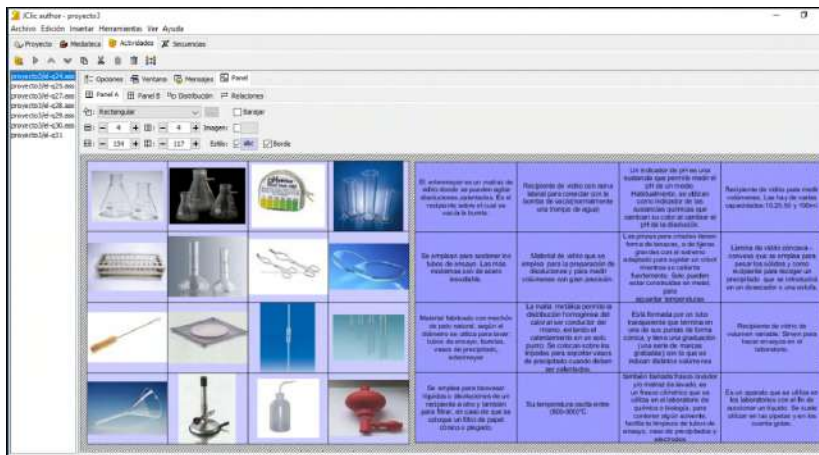
Se utilizó toda la población 43 estudiantes de tercer y quinto semestre, pertenecientes a la carrera de Biología, Química y Laboratorio, en función del tamaño de la población no se realizó ningún muestreo, con éstos estudiantes se diseñó y aplicó diversas actividades usando J Clic, sobre las temáticas contempladas en el micro currículo de química Inorgánica, tanto para trabajar dentro del aula como fuera de ella, entre las que se puede mencionar:

Actividades de asociación, el objetivo es fortalecer conceptos relacionados con el empleo de los diversos materiales de laboratorio, que en muchas ocasiones se presta a confusión y empleo inadecuado de parte de los estudiantes, actividades de asociación como la indicada en la Figura 1, permite que el estudiante vaya uniendo el material de laboratorio con la descripción que le sea la más adecuada de sus usos en las actividades prácticas

Figura 1. Ejemplo de actividades de asociación con J Clic

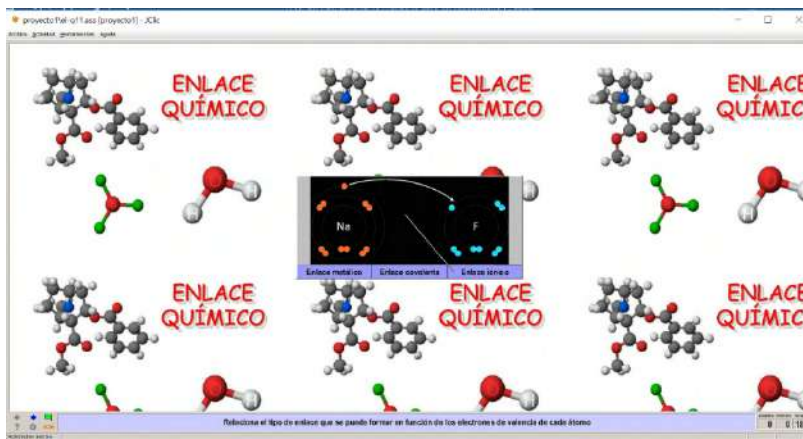




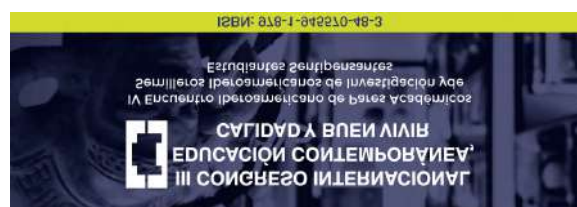


Las actividades de asociación que se pueden desarrollar en base a J Clic son muy variadas como la que se muestra en la Figura 2, un ejemplo de asociación simple, se presenta una imagen de dos modelos atómicos el sodio y el flúor con sus respectivos electrones de valencia, el alumno en base de sus conocimientos previos podrá asociar el tipo de enlace químico que se forma, si está bien la selección, la actividad concluye, éste tipo de actividad es muy importantes para realizar una retroalimentación y aplicación de contenidos.

Figura 2. Ejemplo de actividades de asociación simple con J Clic



Las actividades lúdicas son importante dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, pues en muchos casos son motivadoras para los chicos, y como lo menciona Ausubel la predisposición para aprender, el uso material potencialmente significativo y la presencia de ideas de anclaje en la estructura cognitiva, son esenciales para alcanzar aprendizajes, (Rodríguez Palmero, 2011, p.75), tomando en consideración lo indicado



se diseñó actividades como el crucigrama el cual desarrolla en el estudiante habilidades como abstracción, análisis, la Figura 3 muestra un crucigrama elaborado para que el alumno asocie los elementos químicos y su presencia en el entorno, como se mencionó esta actividad permite al estudiante recordar, analizar y relacionar conceptos.

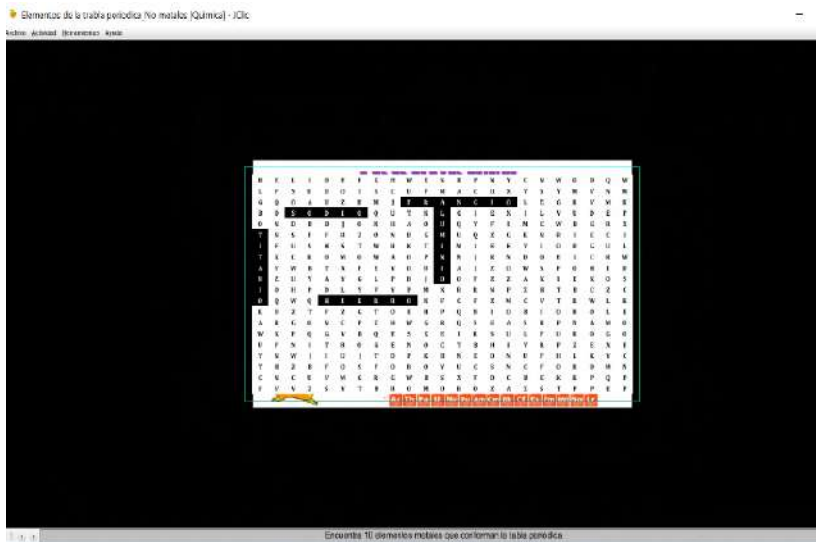
Figura 3. Ejemplo de crucigrama diseñado con J Clic



De igual manera que la anterior, dentro de actividades lúdicas que se pueden diseñar usando J Clic está la sopa de letras, en la Figura 4, se indica una actividad en la que los estudiantes deben encontrar 10 metales de los existente en la tabla periódica de elementos, sin embargo en aquella sopa de letras existen también no metales y gases nobles, por tanto para resolverla eficientemente deben discriminar los metales de los otros tipos elementos presentes, desarrollando en los alumnos la habilidades de observación y análisis.

Figura 4. Ejemplo sopa de letras empleando J Clic





Dentro de las 16 posibles actividades a diseñar con J Clic existe las de identificación, las cuales permiten que de un grupo de imágenes, texto o sonidos el estudiante identifique aquellas que sean solicitadas, en la figura 5, se encuentra un ejemplo de cómo mediante la ejecución de estas actividades el alumno puede identificar las sales ácidas del grupo de compuestos indicados.

Figura 5. Ejemplo actividades de identificación diseñadas con J Clic



En en la figura 6 se indica la un ejemplo de la actividad de respuesta escrita, en el lado izquierdo del panel se muestra 12 fórmulas químicas y en el lado derecho el estudiante coloca el nombre de la fórmula escogida, al estar bien se elimina la fórmula del panel y puede escoger otra y continuar con el ejercicio, está actividad puede emplearse como refuerzo.

Figura 6. Ejemplo actividades de respuesta escrita el uso de J Clic





Se procedió a evaluar los aprendizajes alcanzados por los estudiantes usando pruebas objetivas antes de trabajar con J Clic (parcial I del periodo académico marzo a julio del 2017), y posteriormente a su utilización en el diseño y aplicación de las actividades indicadas anteriormente (parcial II del periodo académico marzo a julio del 2017).

Con los promedios alcanzados antes y después de la realización de las actividades mencionadas con J Clic se empleó la prueba t para muestras pareadas, usando el programa estadístico informático SPSS, para determinar la incidencia del uso de J Clic como estrategia didáctica, y el aprendizaje logrado por los estudiantes objetos de estudio.

También es importante mencionar que se usó la técnica de observación y como instrumento la guía de observación elaborada en base a ocho ítems que permitió realizar el seguimiento de resultados de aprendizaje logrados por los estudiantes y determinar los aspectos más relevantes desarrollados en los estudiantes con el empleo de J Clic.

## 2. Resultados y discusión

En este apartado, se recogen los resultados de la ejecución de las actividades diseñadas en J Clic y su incidencia en el aprendizaje en la asignatura de química inorgánica de los 43 estudiantes de tercer y quinto semestre de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio durante el periodo académico abril-julio 2017.

### 3.1 Actividades más empleadas por los alumnos para la realización de sus proyectos de trabajo autónomo y en aula

- Actividades de asociación simple (36%)





- Crucigramas (8%)
- Sopa de letras (12%)
- Completar texto (13%)
- Puzle (6%)
- Juegos de memoria (1%)
- Actividades de identificación (24%)

Las acciones menos habituales y con valoraciones más bajas están relacionadas con actividades de exploración, respuesta escrita, y pantalla de información; mientras que las de asociación e identificación son las favoritas, quizá las actividades de asociación simple son las más sencillas de diseñar y permiten relacionar de forma rápida los contenidos, de igual forma que las de identificación permiten al estudiante rápidamente identificar y asociar sus conocimientos previos con lo solicitado en la actividad.

## 2.2 Comparación del rendimiento académico obtenidos por los alumnos antes y después de trabajar con J Clic .

Se procedió a evaluar los aprendizajes alcanzados por los estudiantes usando pruebas objetivas antes de trabajar con J Clic (parcial I del periodo académico marzo a julio del 2017), y posteriormente a su utilización (parcial II del periodo académico marzo a julio del 2017), y determinar si la media de rendimiento académico de ambos periodos son o no iguales, se empleó el métodos paramétricos de comparación de medias, t de Student, para muestras relacionadas, usando el programa estadístico informático SPSS, cuyos resultados se exponen a continuación:

Ho: No hay diferencias en el rendimiento académico reflejados en el parcial I y Parcial II, ( $X_1 = X_2$ )

Ha: Hay diferencias en el rendimiento académico reflejados en el parcial I y Parcial II, ( $X_1 \neq X_2$ )

- Prueba estadística: Prueba t para muestras relacionadas

- Decisión: Si  $p \leq 0.05$  se rechaza Ho, se acepta Ha

Tabla 1. Resultados de la prueba t de students para medias relacionadas



**Estadísticas de muestras emparejadas**

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	ANTES	7.3434	43	1.58048	.24102
	DESPUES	8.2206	43	.94751	.14449

**Correlaciones de muestras emparejadas**

		N	Correlación	Sig.
Par 1	ANTES & DESPUES	43	.599	.000

**Prueba de muestras emparejadas**

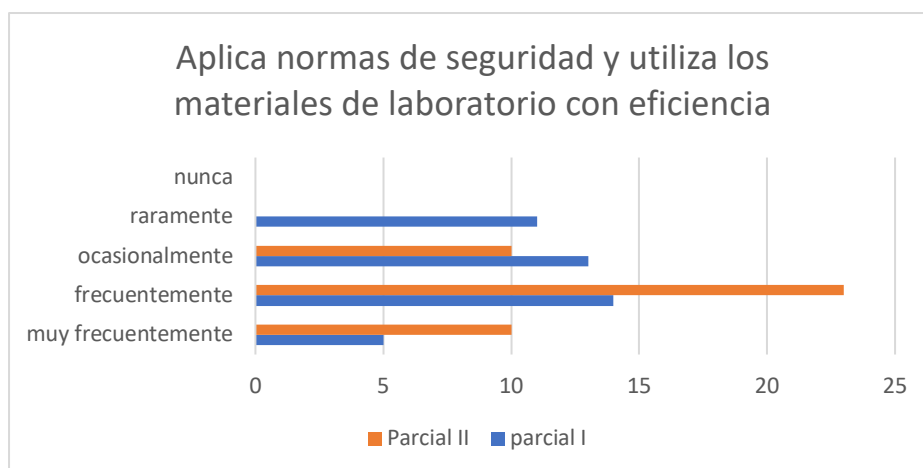
		Diferencias emparejadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior				Superior
Par 1	ANTES - DESPUES	-.87719	1.26553	.19299	-1.26666	-.48771	-4.545	42	.000

Se

observa un valor de t de  $-4,545$ ,  $gl = 42$  grados de libertad y  $p = 0,00 \leq 0.05$  por tanto el rendimiento académico obtenido por los estudiantes entre el primero y segundo parcial es diferente; se puede concluir que la aplicación de J Clic mejoró el rendimiento académico en la asignatura de Química Inorgánica, cuyos resultados están en relación con lo expuesto por Martínez & Heredia (2010): “La presencia de las TIC ha influido en el aprendizaje de los alumnos, pero sigue siendo un reto el utilizarlas estratégicamente para lograr significativamente un mayor aprendizaje y un mejor desempeño académico...” (p.388)

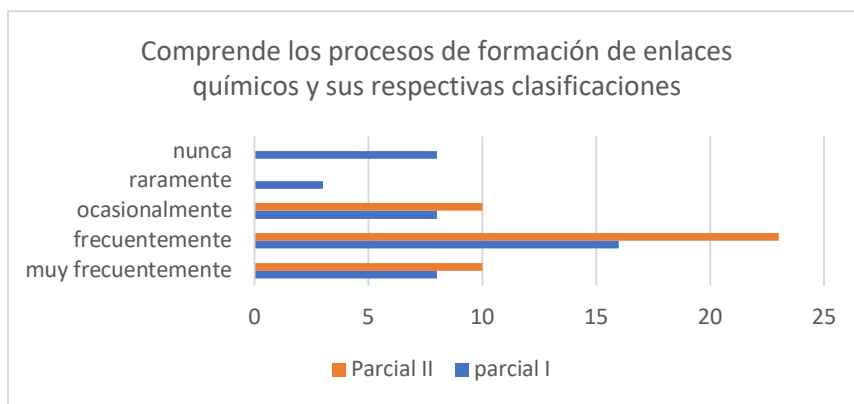
2.3 Aplicación de la técnica de observación para determinar los resultados de aprendizaje desarrollados por los estudiantes con el empleo del programa J Clic como estrategia didáctica, los resultados más notables son los siguientes.

Gráfico 1. Aplica las normas de seguridad y utiliza los materiales de laboratorio con eficiencia



Durante el primer parcial los estudiantes mantienen en su mayoría problemas al trabajar en el laboratorio en muchos casos existía confusión entre los materiales de laboratorio y su uso, se diseñaron actividades de identificación con J Clic lo que permitió que los alumnos comprendan, discriminen y utilicen adecuadamente los materiales de laboratorio, en este momento el empleo de las TIC fue más significativo que las estrategias tradicionalmente empleadas, lo cual está en concordancia con lo mencionado por María Hernández (2014): “La implementación de las "TICs" constituye una herramienta pedagógica de suma utilidad...” (p.39)

Gráfico 2. Comprende los procesos de formación de enlaces químicos y sus respectivas clasificaciones.

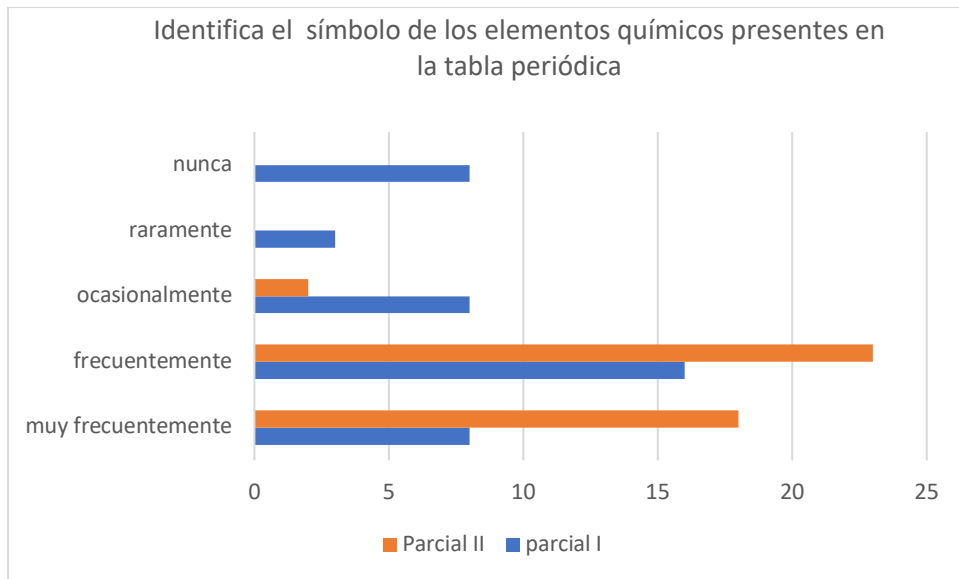


Durante el segundo parcial se trabajó mucho con actividades de asociación simple usando J Clic, lo que permitió que los estudiantes relacionen por medio de imágenes la estructura atómica, cantidad de electrones de valencia en los átomos involucrados y el tipo de enlace que presenta el compuesto, como lo indica Frída Díaz Barriga la observación “Facilita la codificación visual de la información” (Díaz Barriga & Hernández, 1999).

Gráfico 3. Identifica el símbolos de los elementos químicos presentes en la tabla periódica

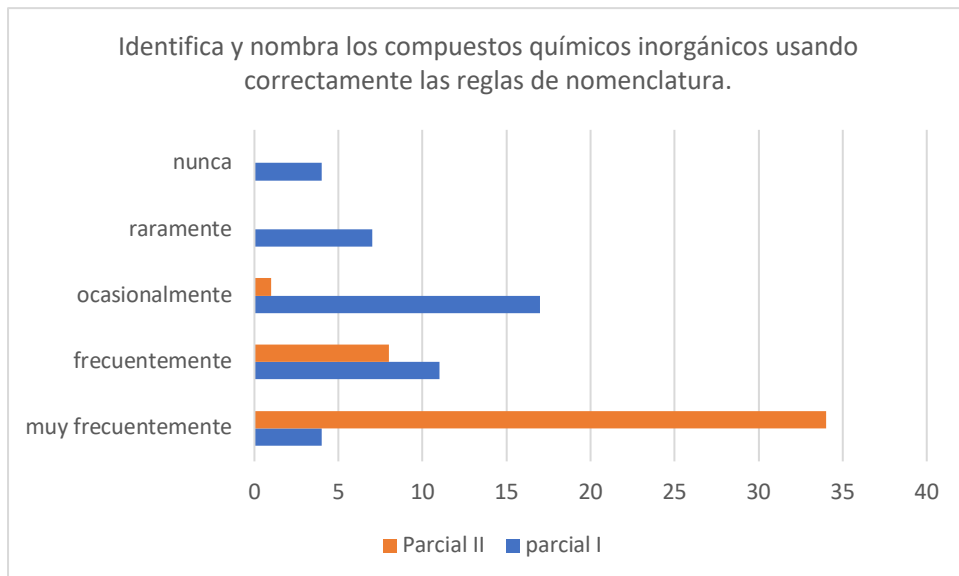




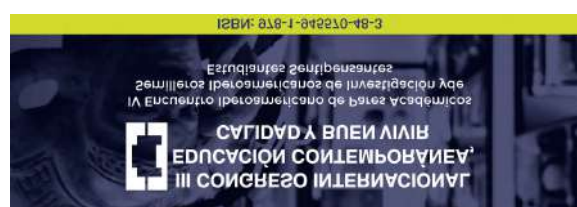


Durante el parcial II, a diferencia del Parcial I, se trabajó con varias actividades de identificación, asociación y lúdicas usando J Clic, para favorecer en el estudiante la retención de los símbolos de elementos químicos de la tabla periódica, razón por la cual el número de estudiante capaces de identificar en el parcial II fue superior al presentado en el Parcial I.

Gráfico 4. Identifica y nombra los compuestos químicos inorgánicos usando correctamente las reglas de nomenclatura



Cómo se puede determinar al comparar los resultados del parcial I con respecto al parcial II, se puede determinar que las actividades desarrolladas usando J Clic, permitieron que la mayoría de la población objeto de estudio sea capaz de identificar



y nombrar adecuadamente los compuestos, lo cual es concordante con los resultados presentados por (Gómez, 2006, p.27) donde se menciona que el empleo de las TICs favorece un mejor aprendizaje de temas relacionados a nomenclatura, estructuras químicas, y también de forma inconsciente los alumnos dedican más tiempo al repaso de contenidos por medio de la realización de diversas actividades interactivas, favoreciendo el trabajo autónomo y por ende el aprendizaje.

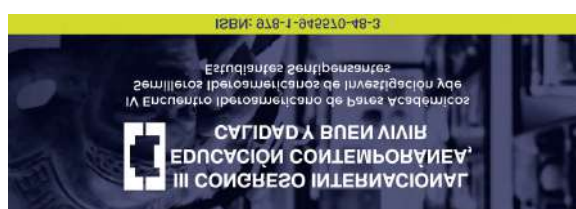
### 3. Conclusiones

El empleo de la aplicación informática J Clic como recurso didáctico facilita el aprendizaje de la asignatura de Química Inorgánica ya que favorecen la generación, aplicación y retroalimentación de los conocimientos.

El programa educativo J Clic es una herramienta que aporta al aprendizaje de Química Inorgánica, ya que mediante el diseño y aplicación de sus actividades se propicia que el estudiante pueda organizar la nueva información de forma ordenada y natural cumpliendo con la condición de ser un material potencialmente significativo.

Mediante la utilización de J Clic se puede desarrollar muchas actividades de las que destacan: Actividades de asociación simple, identificación, Juegos de memoria, completar textos y actividades lúdicas como sopas de letras, crucigramas, rompecabezas, las cuales desarrolladas en base a las temáticas tratadas favorecen el desarrollo de la observación, comparación, clasificación, análisis y aplicación de conceptos, propiciando el aprendizaje.

Las actividades más atractivas para los estudiantes de tercer y quinto semestre de la carrera de Biología, Química y Laboratorio son las de identificación y asociación simple ya que son sencillas de realizar pero sin embargo favorecen la abstracción, relación y retroalimentación de contenidos.



## • Bibliografía

- Álvarez, S., Cuéllar, C., López, b., & Adrada, C. (2011). Actitudes de los profesores ante la integración de las TIC en la práctica docente. estudio de un grupo de la universidad de valladolid. *EduTec-e. Revista electrónica de Tecnología educativa*. Recuperado de <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/416/152>
- Ariza García, A. (2009). El uso del Jclíc como complemento para la enseñanza/aprendizaje de la. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 45-49.
- EDUCACIÓN, M. D. (10 de 2015). Sistema integral de tecnologías para la escuela y la comunidad – SITEC . Quito, ecuador : ministerio de educación.
- Feo, R. (2010). Orientaciones básicas para el diseño de estrategias. *Tendencias Pedagógicas* , 220-236.
- Gómez, D. A. (2006). Incorporación de las TICs al aula de química . *Studiositas*, 22-28.
- Guzmán, J. C. (2011). La calidad de la enseñanza en educación superior ¿Qué es una buena enseñanza en este nivel educativo? *Perfiles educativos* .
- Hernández, M., Rodríguez, V., & Francisco, P. (2014). Las tecnologías de la información y la comunicación (tics) en la enseñanza-aprendizaje de la química orgánica a través de imágenes, juegos y video. *Formación universitaria*, 31-40.
- Martínez, R., & Heredia, Y. (2010). Tecnología educativa en el salón de clase: estudio retrospectivo de su impacto en el desempeño académico de estudiantes universitarios del área de Informática. *Revista mexicana de investigación educativa*, 371-390.
- Peirats Chacón, J., & Sales Arasa, C. (2004). Políticas institucionales y trabajo. *Revista Iberoamericana de educación*, 113-127.
- Rodríguez Palmero, M. L. (2011). Aprendizaje significativo y formación del profesorado. *Meaningful Learning Review*, 58-83.
- Sepulveda, L. (2014). La incorporación de la tecnología en la enseñanza de la química (Tesis de pregrado). Universidad del Valle. Cali, Colombia.
- Tárraga, R. (2012). JClíc y Edilim: programas de autor para el diseño de actividades educativas en soporte digital para educación infantil y primaria. *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal*, 123-126.



## 15.

### AGRESIVIDAD Y CONCENTRACIÓN DE LAS PRECIPITACIONES EN LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA EN ECUADOR

Julia G. Calahorrano<sup>1\*</sup>, Mery R. Manzano<sup>1</sup>, Dolores A. Gualli<sup>1</sup>, Fabián F. Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Chimborazo, Avda. Antonio José de Sucre, Km 1 1/2 Vía a Guano. Riobamba-Ecuador.

\*Autor principal/Corresponding autor, e-mail: [jcalahorrano@unach.edu.ec](mailto:jcalahorrano@unach.edu.ec)

#### Resumen

La planificación hídrica requiere información sobre el comportamiento de las variables climáticas. El objetivo de este estudio es analizar la agresividad climática y la concentración de la precipitación en la cuenca del río Pastaza en Ecuador, utilizando los registros pluviométricos del periodo 1964-2011, provenientes de veinte y tres estaciones del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI). La metodología inicia con el control de calidad de los datos. Se realizó tres pruebas estadísticas para establecer la homogeneidad de las series, t de Student, Cramer y Helmer. La estacionalidad y las concentraciones de la precipitación anual y mensual fueron determinadas utilizando el Índice de concentración de la precipitación de Oliver (PCI) y la agresividad climática se estimó mediante el Índice Modificado de Fournier (IMF). Se utilizó la geoestadística para el mapeo aplicando la distancia inversa ponderada (IDW). Los resultados muestran: (a) 86,95% de las estaciones presenta un PCI moderadamente estacional y el 13,05% uniforme; (b) el PCI<sub>m</sub>, muestra variabilidad de mes a mes, destacándose mayor estacionalidad en los meses de



marzo y abril; (c) los valores del MFI son bajos y moderadas excepto en la unidad hidrográfica Drenajes menores del Pastaza cuya agresividad es alta. Estos hallazgos proporcionan información importante que contribuye al análisis de los aspectos temporales de la precipitación.

Palabras claves: cuenca del río Pastaza, erosión, precipitación, agresividad climática, índice.

## Abstract

Water planning requires information on the behavior of the climatic variables. The objective of this study is to analyze the climate aggressiveness and the concentration of the precipitation in the basin of the Pastaza River in Ecuador, using the rainfall records for the period 1964-2011, from twenty and three stations of the National Institute of Meteorology and Hydrology (INAMHI). The quality control of the data is carried out by applying three statistical tests to establish the homogeneity of the series, Student t, Cramer and helmert. The seasonality and distribution of the concentrations of the annual and monthly precipitation were determined using the Index of concentration of the precipitation of Oliver (PCI) and the aggressiveness climate was estimated using the modified index of Fournier (MFI). Geostatistics was used for mapping by applying the inverse distance weighted (IDW). The results show:(a) 86.95% of the Stations presents a PCI moderately seasonal and 13.05% uniform; (b) The PCI<sub>m</sub>, sample variability from month to month, highlighting more seasonality in the months of March and April; (c) the values of the MFI are low and moderate except in the Pastaza River Basin drains under whose aggressiveness is high.

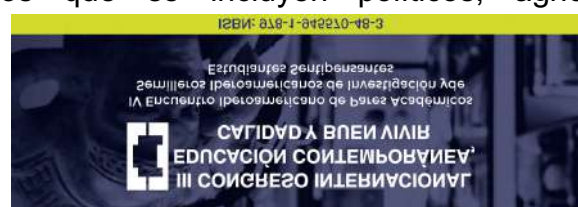
Key words: Pastaza river basin, erosion, precipitation, climatic aggressiveness, index.



## 1. Introducción

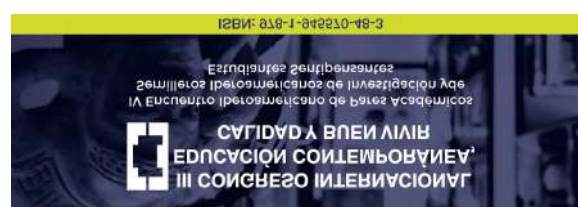
El calentamiento global está provocando una serie de fenómenos climáticos a escala global (Prasad, 2017). De acuerdo con la Agencia de Protección Ambiental (EPA), los cambios provocados por el calentamiento global, como resultado del aumento de las concentraciones de gases de efecto invernadero, incluyen temperaturas más cálidas, una mayor variabilidad en la precipitación espacio temporal, una mayor precipitación invernal y un aumento en la intensidad de eventos extremos de precipitación. La variabilidad y distribución de la precipitación afecta los cultivos de regadío, mientras que la concentración de la misma puede ocasionar erosión hídrica, deterioro del suelo y desertificación. (Lobo D, 2010). La erosión hídrica de la lluvia, puede determinarse mediante el cálculo del factor R, que considera el producto de la energía cinética de tormentas y su máxima intensidad en 30 minutos (Wischmeier y Smith, 1958); mientras que la estacionalidad puede estimarse mediante el Índice de Concentración de la Precipitación (PCI) (Oliver, 1980). El cálculo del factor R, mediante este método, es difícil de determinar en regiones como la cuenca del río Pastaza en Ecuador, puesto que se requiere de registros continuos de precipitación que permitan establecer los eventos de tormenta y por tanto calcular la intensidad, información que no está disponible. Diversos autores han intentado relacionar el factor R con parámetros más fáciles de obtener y calcular. (Jordán, et.al, 2000). Este es el caso del índice de agresividad climática o Índice de Fournier IF, propuesto por Fournier en 1960 y el Índice de Fournier Modificado IMF (Arnoldus, 1980), fundamentado en el hecho de que no sólo el mes de mayor precipitación produce erosión superficial, sino que hay meses con menores cantidades de precipitación que también producen erosión.

Los análisis de agresividad y concentración de las precipitaciones se han realizado a nivel global, regional y local. Entender entonces, el comportamiento de la lluvia a nivel espacial y temporal de un periodo histórico, es importante, no solo para quienes estudian el clima y el suelo, sino sobre todo para los tomadores de decisiones, entre los que se incluyen políticos, agricultores, empresarios,



planificadores, educadores, etc. Así se tiene que, los resultados de la estimación de la erosividad de la lluvia en la subcuenca del río San Marcos de Puebla en México, muestra que en la cuenca existe alta agresividad climática, lo que demanda la aplicación de programas de conservación. (Vega R, et.al, 2014). El estudio de la agresividad y concentración de las precipitaciones en la región occidental de Venezuela ( Cortez A, et.al, 2011), revelan que la zona norte de la Región Noroccidental, la cual comprende la Guajira y las costas Norte y Noroeste del estado Falcón, presenta un PCI de fuertemente estacional a estacional indicando que las precipitaciones son más concentradas y con una agresividad moderada; con respecto a la parte centrosur de la zona, la cual incluye parte del estado Zulia, estacionales, pero con un índice de agresividad que van desde alto a muy alto.

En el caso de Ecuador, la erosión del suelo ha sido motivo de gran preocupación, pues el sector agrícola es un rubro muy importante de la economía y más aún a niveles regionales y locales como cuenca del río Pastaza. Por tanto estimar (describir) las precipitaciones erosivas, basado en los mejores datos disponibles de precipitación es necesario para aportar al conocimiento y educación respecto de los efectos del cambio climático por una parte, así como para mejorar los procesos de planificación hídrica, programas de conservación de suelos y planes de agricultura. En muchos países, la escasa disponibilidad de los datos obliga a los modeladores de la erosión del suelo a estimar el factor de erosividad sobre la base de datos de lluvia con baja resolución temporal (promedios diarios, mensuales y anuales ) (Panagos P, et.al, 2015). El objetivo del presente trabajo fue realizar el estudio espacio - temporal de la agresividad climática y concentración de las precipitaciones en la cuenca del río Pastaza en Ecuador, a partir de datos pluviométricos de baja resolución de veinte y tres estaciones meteorológicas, utilizando el PCI, MFI y técnicas geoestadísticas.





## 2. Metodología

### 2.1 Diseño del estudio

Este estudio investiga la agresividad y concentración de las precipitaciones en la cuenca del río Pastaza en Ecuador, mediante diversas técnicas estadísticas, matemáticas y geoespaciales. Se analizaron los índices de agresividad y concentración a escala temporal, incluidos los periodos anuales y mensuales y a escala espacial, mostrándolos en mapas. Es una investigación explicativa de carácter cuantitativo.

### 2.2 Área de Estudio

La cuenca del río Pastaza recorre más de 700 km desde los Andes ecuatorianos hacia las planicies de inundación de Perú, donde se une al río Marañón y eventualmente al río Amazonas. La parte ecuatoriana del río Pastaza nace en la confluencia del río Patate y el río Chambo, al pie del volcán Tungurahua, fluye por la meseta y logra atravesar entre cañones la cordillera oriental de los Andes, bordeada por colinas escarpadas, bancos y cascadas (Conservation International, 2005). En Ecuador el río Pastaza, como eje principal de la cuenca del Pastaza, posee una longitud de 340 kilómetros. Se encuentra localizada en las coordenadas 77°50' 00" W latitud a 79°0'0.0" W y 0°35'0.0" S a 2° 0' 0.0" S longitud, comprende una superficie de 33.280 km<sup>2</sup> con elevaciones desde los 700 a 5.200 m.s.n.m. (Figura. 1) (HGPT, 2015).



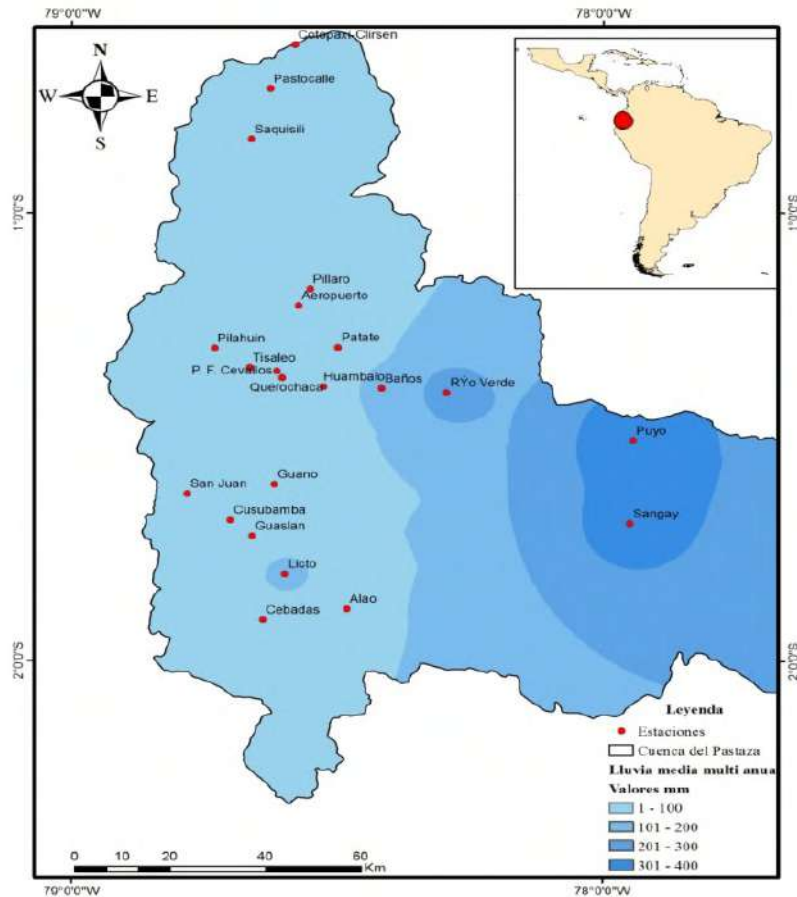
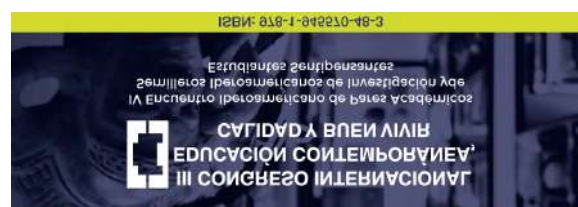


Figura 1. Ubicación de la cuenca del río Pastaza - Ecuador

## 2.2. Datos utilizados

En el presente estudio se utilizó datos de precipitación de baja resolución (datos diarios) de veinte y tres estaciones meteorológicas ubicadas en la cuenca del río Pastaza en Ecuador. Estas estaciones pertenecen al Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), entidad encargada de suministrar la información relativa al tiempo, el clima y los recursos hídricos del país; la estación Aeropuerto de Ambato es propiedad de la Dirección General de Aviación Civil del Ecuador (DGAC). El periodo de estudio es 1964 – 2011, sin embargo no todas las estaciones completan los 48 años de estudio, pero la mayoría supera los 30 años, excepto las estaciones del Aeropuerto y Querochaca que fueron instaladas posteriormente. (Tabla 1).



*Tabla 2. Estaciones analizadas en la cuenca del río Pastaza - Ecuador*

Nombre Estación	Código	Longitud	Latitud	Altura	Años de registro
Cotopaxi –Clirsen	M120	769195	9931041	3.510	1964 - 1993
Pastocalle	M371	764054	9920134	3.074	1979 - 2002
Saquisilí	M375	760057	9907660	2.892	1979 - 2011
Rumipamba	M004	767684	9887159	2.685	1977 - 2011
Pillaro	M127	772341	9870622	2.770	1964 - 2004
Aeropuerto	M066	769950	9866534	2.590	1987 - 2011
Tisaleo	M377	759673	9851212	3.250	1975 - 2011
P. F. Cevallos	M128	765394	9850377	2.910	1978 - 2011
Querochaca	M258	766444	9848747	2.865	1986 - 2011
Pilahuin	M376	752348	9856012	3.314	1965 - 2005
Patate	M126	778205	9856142	2.270	1964 - 1993
Huambaló	M380	775133	9846526	2.880	1976 - 2011
San Juan	M393	746622	9820099	3.220	1964 - 2004
Guano	M408	764838	9822413	2.620	1980 - 2011
Cusubamba	M369	755582	9813574	3.175	1964 - 2004
Guaslán	M133	760215	9809636	2.850	1964 - 2004
Licto	M407	767006	9800254	2.840	1976 - 2011
Cebadas	M395	762446	9788952	2.930	1965 - 2005
Alao	M396	779982	9791632	3.200	1964 - 2011
Baños	M029	787319	9846052	1.695	1964 - 2011
Río Verde	M378	800990	9844961	1.529	1965 - 2011
Puyo	M008	840113	9833136	960	1965 - 2011
Sangay	M041	839402	9812598	880	1964 - 2011

Se verifico la homogeneidad de las series de precipitación para asegurar que los registros sean confiables y no obedezcan a un cambio en los tiempos de observación,



o debido a la reubicación física del pluviómetro. La homogeneidad se observó mediante la aplicación de tres tipos de pruebas. La primera aplicando t de Student, para detectar inconsistencias debido a cambios abruptos en la media de precipitación (Rubio et.al, 2012, Puebla J 1995). En este caso, se divide la muestra total en dos partes con tamaños similares  $n_1 \approx n_2 \approx n/2$ , de tal forma que sus medias sean análogas. La serie es homogénea si el valor del estadístico calculado  $t_d$  resulta menor o igual al estadístico  $t_c$  de la distribución t de Student de dos colas y con  $n_1 + n_2 - 2$  grados de libertad.

$$t_d = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\left[ \frac{n_1 s_1^2 + n_2 s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right) \right]^{\frac{1}{2}}} \quad (1)$$

$\bar{x}_1$ ,  $\bar{x}_2$ ,  $s_1^2$  y  $s_2^2$  las medias y varianzas de las dos partes de la serie.

La segunda fue la prueba de Cramer, que compara el valor de  $\bar{x}$  del registro total con cada una de las medias de los bloques elegidos  $\bar{x}_{60}$  (60% de los últimos valores de la muestra) y  $\bar{x}_{30}$  (30% de los últimos valores de la muestra) (Cabaña et al, 2010). Para que se considere la serie analizada como estacionaria en la media, se deberá cumplir que no existe una diferencia significativa entre las medias de los bloques. Es una prueba complementaria de la t de Student, sobre todo cuando las muestras  $n_1$  y  $n_2$  no son muy parecidas. El estadístico  $t_w$ , tiene una distribución t de Student de dos colas con  $n-2$  grados de libertad.

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{n} \quad (2)$$

$$S_x = \left[ \frac{1}{(n-1)} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \right]^{\frac{1}{2}} \quad (3)$$

$$\bar{x}_{60} = \sum_{k=1}^{n_{60}} \frac{x_k}{n_{60}} \quad (4)$$

$$\bar{x}_{30} = \sum_{k=1}^{n_{30}} \frac{x_k}{n_{30}} \quad (5)$$



$$\tau_{60} = \frac{\bar{x}_{60} - \bar{x}}{S_x} \quad (6)$$

$$\tau_{30} = \frac{\bar{x}_{30} - \bar{x}}{S_x} \quad (7)$$

$$t_w = \left\{ \frac{n_w(n-2)}{n-n_w[1+\tau_w^2]} \right\}^{\frac{1}{2}} |\tau_w| \quad w = 30, 60 \quad (8)$$

La tercera fue la prueba de Helmert, detecta si la serie es homogénea o no, debido a que no tiene persistencia o tendencia (Campos D. , 2015), consiste en analizar el signo de las desviaciones de cada evento de la serie respecto a su valor medio (Campos D, 1998), considerando que si una desviación de cierto signo es seguida por otra del mismo signo, se dice que ha ocurrido una secuencia (S), en caso contrario se dice que ha ocurrido un cambio (C). Si la diferencia entre el número de secuencias y cambios es menor o igual que un error probable.

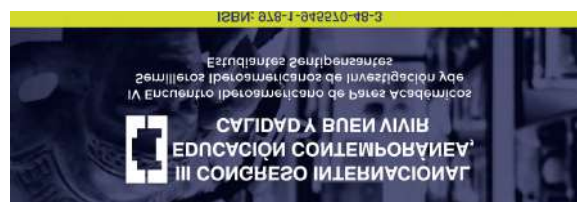
$$|S - C| \leq \sqrt{n - 1} \quad (9)$$

### 2.3 Índice de Concentración de las precipitaciones

El Índice de Concentración de Precipitación, expresado en porcentaje, es un estimador de la concentración de lluvia y erosividad de las lluvias (Michiels, P, et.al, 1992), que se obtiene a partir de precipitaciones mensuales y anuales, como se lo determina la siguiente ecuación:

$$PCI = 100 * \sum p^2 / P^2 \quad (10)$$

Donde:



PCI: Índice de Concentración de la Precipitación

p: Precipitación mensual

P: Precipitación anual

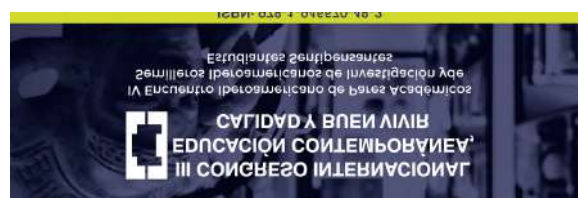
Según la clasificación de Oliver un PCI <10 indica distribución uniforme de las precipitaciones; PCI> 11 y <15 indica concentración de precipitación moderada; PCI> 16 y <20 indica distribución estacional; PCI> 21 y < 50 indica una fuerte estacionalidad y > 50 irregular. Tabla 2. (Michiels, P,et.al, 1992).

Tabla 3. Clasificación del PCI

PCI	Clasificación
< 10	Uniforme
11 -15	Estacionalidad moderada
16 – 20	Estacional
21 – 50	Fuerte estacionalidad
>50	Irregular

Este índice presenta una limitación debido a que no establece el mes y/o estación de máximas precipitaciones, es decir, el periodo en que se concentran las precipitaciones. Ante esta situación sugiere la aplicación de un segundo índice que permita de una manera u otra delimitar la estacionalidad. Por lo tanto se proponen índices utilizando los resultados del PCI junto con las precipitaciones de cada mes de la serie anual. (Pascual J, et.al, 2001). La ecuación es la siguiente.

$$PCI_m = p_i \left( \frac{P}{12} \right) * PCI \quad (11)$$



Donde:

PCIm: Índice de concentración mensual de precipitación.

pi: precipitación del mes correspondiente

P: precipitación anual

PCI: Índice de concentración de la precipitación.

Los valores asignados del PCI proporcionan una buena guía visual para la distribución mensual relativa de la precipitación.

## 2.4. Índice de agresividad climática

Para evaluar la agresividad de la precipitación se utilizó el índice de Fournier modificado (MFI), definido por Arnoldus (1980) como:

$$MFI = \sum_{i=0}^n p^2 / P$$

donde

MFI: Índice de agresividad climática

p: precipitación mensual

P: precipitación anual

El IMF se valora mediante la clasificación de propuesto por el Programa CORINE-CEC (1992). Tabla 3





Tabla 4. Clasificación del MFI

Clase	MFI	Descripción
1	< 60	Muy baja
2	60 - 90	Baja
3	90 – 120	Moderada
4	120 – 160	Alta
5	> 160	Muy alta

## 2.5. Análisis geoestadístico.

La construcción de mapas del PCI y del MFI se realizó mediante el método del inverso de la distancia, (*inverse distance weighting* IDW) (Watson, et.al, 1985) para estimar los valores de índices en todos los puntos de un mallado a partir de los datos calculados de la zona de estudio. El modelo se basa en dar igual peso a todas las muestras, es decir, más peso a las muestras más cercanas y menos a aquellas que están más alejadas. Una manera de hacerlo es asignar el peso para cada muestra inversamente proporcional a su distancia desde el punto a ser estimada ponderando las leyes por  $1/d_i^\alpha$ , ( $\alpha = 1, 2, \dots$ ;  $d_i$  = distancia entre la muestra  $i$  y el centro de gravedad de  $S$ ). Si  $\alpha = 1$  se tiene el inverso de la distancia (ID). Si  $\alpha = 2$  se tiene el inverso del cuadrado de la distancia (ID2). (Isaaks, et.al, 1990). La generación de mapas de las áreas vulnerables a la agresividad climática y concentración de precipitaciones se realizó utilizando el paquete informático ArcView GIS 10.1. El proceso involucró superposición de ráster mediante la técnica Overlay Index Overlay (WIO). (Raghuvanshi T, et.al, 2015).

## 3. Resultados y Discusión.

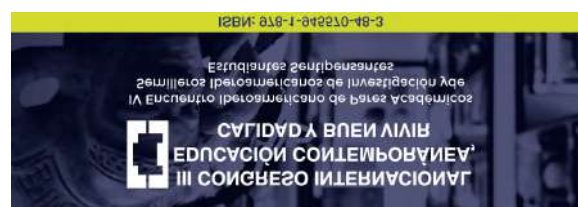
### 3.1 Análisis exploratorio de los datos



En la cuenca del río Pastaza en Ecuador se han identificado alrededor de treinta estaciones, pero para el presente estudio se utilizaron veinte y tres, debido a que su registro era superior a 25 años y porcentaje de datos faltantes inferiores al 10% (OMM, 2011). Se utilizó el periodo de datos de 1964–2011. La prueba estadística t de Student y el test de Cramer revelan la homogeneidad de todas las series, correspondientes a las veinte y tres estaciones, que se confirma con la prueba de Helmert, como prueba complementaria que se utilizada como decisoria en caso de que las otras pruebas arrojen resultados divergentes Tabla 4.

*Tabla 4. Homogeneidad de las estaciones en la cuenca del río Pastaza-Ecuador*

ESTACIÓN	PRUEBA DE HOMOGENEIDAD						RESULTADO	
	Prueba		Prueba de Cramer	t de Student $\alpha = 0.05$	Prueba de Helmert			
	t de Student	t <sub>d</sub>			t <sub>60</sub>	t <sub>30</sub>		S-C
	t	t <sub>d</sub>	t <sub>60</sub>	t <sub>30</sub>	S-C	$\sqrt{n_j - 1}$		
Cotopaxi - Clir	1,7060	-	2,2901	2,0338	2,05	7	5	HOMOGENEA
Pastocalle	1,4348	-	0,9045	1,1873	2,04	6	6	HOMOGENEA
Saquisilí	1,6410	-	1,9560	0,2086	2,04	7	6	HOMOGENEA
Rumipamba	1,3787	-	1,2104	0,4854	2,04	2	6	HOMOGENEA
Pillaro	1,3587	-	1,2104	0,4854	2,08	2	6	HOMOGENEA
Aeropuerto	0,1089	-	1,1519	0,2170	2,07	2	5	HOMOGENEA



Tisaleo	- 1,3609	0,8360	1,249 8	2,04	12	6	HOMOGEN EA
P. F. Cevallos	- 1,7444	1,3379	1,406 6	2,04	1	6	HOMOGEN EA
Querochaca	- 1,6260	1,4058	1,329 5	2,07	9	5	HOMOGEN EA
Pilahuin	- 1,1191	0,6569	2,301 4	2,02	12	7	HOMOGEN EA
Patate	1,3693	1,1971	1,181 7	2,04	1	5	HOMOGEN EA
Huambalo	- 0,0248	0,7482	0,149 3	2,04	5	6	HOMOGEN EA
San Juan	- 0,6468	0,3868	0,145 4	2,02	7	7	HOMOGEN EA
Guano	0,1634	0,1057	0,257 6	2,04	5	6	HOMOGEN EA
Cusubamba	0,0079	0,1974	0,608 0	2,02	5	7	HOMOGEN EA
Guaslán	- 0,1972	0,7558	1,102 5	2,02	13	7	HOMOGEN EA
Licto	0,5372	0,0911	2,761 5	2,04	7	6	HOMOGEN EA
Cebadas	1,0840	0,6231	0,142 0	2,08	4	5	HOMOGEN EA
Alao	0,7388	0,2181	0,599 1	2,02	21	7	HOMOGEN EA
Baños	0,5198	0,1645	0,177 9	2,02	1	7	HOMOGEN EA
Rio Verde	1,5435	0,0386	2,315 7	2,04	6	6	HOMOGEN EA

Puyo	- 0,6858	0,4605	1,403 8	2,02	1	6	HOMOGEN EA
Sangay	1,0651	1,4147	0,681 8	2,02	13	7	HOMOGEN EA

### 3.2. Concentración de Precipitación

Los resultados de la aplicación del Índice de Concentración de la Precipitación, a nivel anual, de las series de precipitación de 1964 -2011 muestran que el 86,95% de las estaciones presenta un PCI moderadamente estacional y el 13,05% un comportamiento uniforme. En la cuenca se tiene un porcentaje mínimo de 9,1 en la estación Puyo y un máximo de 17,1 en la estación Cebadas Tabla 5.

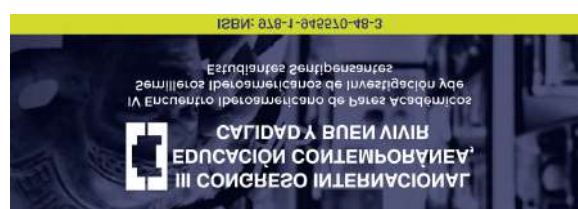


Tabla 5. Índice de Concentración de Precipitación en la cuenca del río Pastaza-  
Ecuador

CUENCA	UNIDAD HIDROGRÁFI CA	ESTACIÓN	PROMED IO PCI%	CLASIFICACIÓN ICP
PATATE	CUTUCHI	Cotopáxi Clirsen	11,5	Moderadamente estacional
		Pastocalle	12,1	Moderadamente estacional
		Saquisilí	12,2	Moderadamente estacional
		Rumipamba	12,2	Moderadamente estacional
		Píllaro	11,5	Moderadamente estacional
		AMBATO		
	Aeropuerto	11,4	Moderadamente estacional	
	Tisaleo	10,7	Moderadamente estacional	
	P. F. Cevallos	11,0	Moderadamente estacional	
	Querochaca	10,5	Moderadamente estacional	
	Pilahuín	10,3	Moderadamente estacional	
	PATATE			Moderadamente
	Patate	11,5	Moderadamente estacional	
	Huambaló	11,9	Moderadamente estacional	

CHAMBO	CHAMBO	San Juan	13,4	Moderadamente estacional
		Guano	13,2	Moderadamente estacional
		Cusubamba	14,3	Moderadamente estacional
		Guaslán	11,7	Moderadamente estacional
		Licto	12,0	Moderadamente estacional
		Cebadas	17,1	Estacional
		Alao	10,7	Moderadamente estacional
		PASTAZA	PASTAZA	Baños
		Rio Verde	10,2	Moderadamente estacional
		Puyo	9,1	Irregular
		Sangay	9,2	Uniforme

La figura 2, muestra los resultados del PCI para el periodo de estudio. Se observa la mayor parte del territorio de la cuenca con una concentración de precipitación moderadamente estacional. En las unidades hidrográficas Cutuchi y Patate el 100%% de las estaciones presenta lluvias moderadamente estacional. En la unidad hidrográfica Chambo el comportamiento es moderadamente estacional a excepción de la estación Cebadas que presenta lluvias estacionales. En la unidad hidrográfica Pastaza (drenajes menores) el comportamiento es diverso pues la estaciones Puyo y Sangay presentan comportamientos irregular y uniforme. Es necesario considerar que en esta unidad hidrográfica se tiene 4 estaciones, por lo que los resultados son apenas referenciales y no se podría estimar con mayor precisión la tendencia de la cuenca (OMM, 2011). En forma general, los valores obtenidos, indican poca diferencia entre los meses lluviosos y los meses secos.



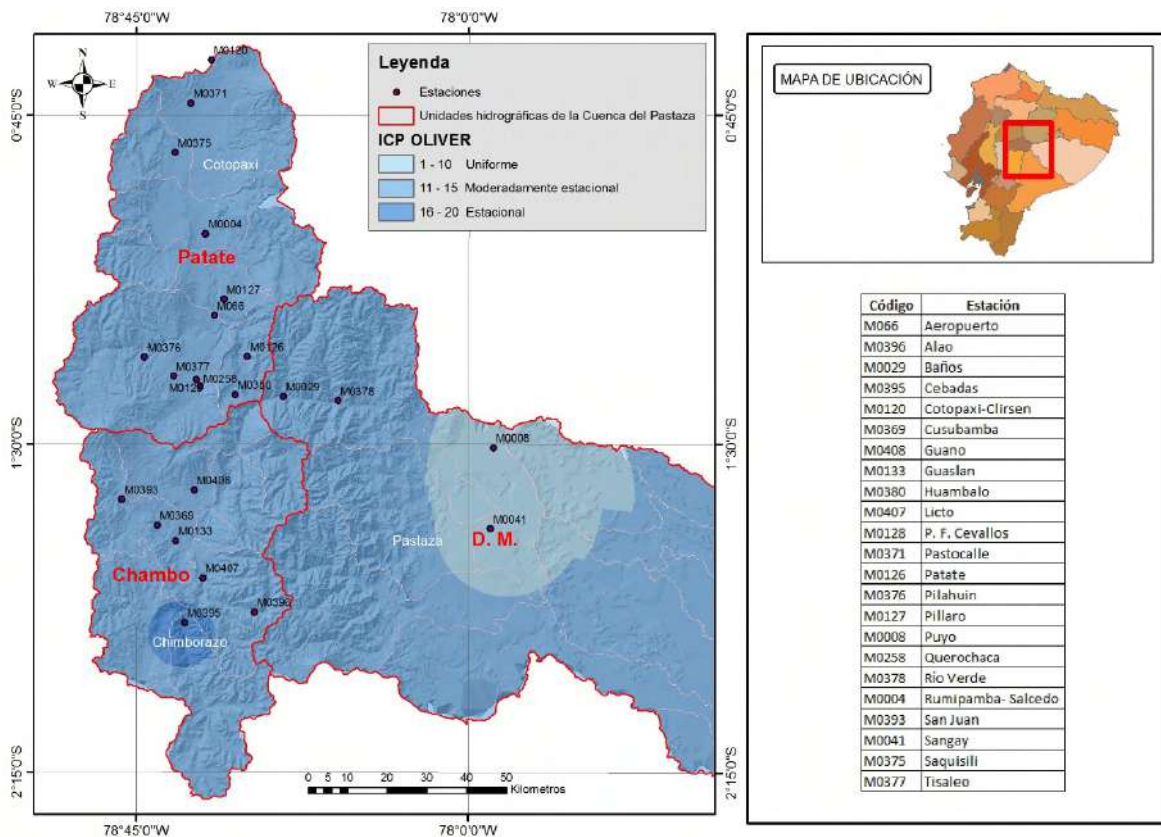


Figura 2. Concentración de las precipitaciones en la cuenca del río Pastaza - Ecuador

Los resultados del PCIm, muestra variabilidad de mes a mes. Los meses de enero, julio, agosto, septiembre y diciembre presentan mayor uniformidad, mientras que los meses de febrero, marzo, octubre y noviembre muestran estacionalidad moderada de precipitación. Los meses de marzo, abril y junio muestran mayor heterogeneidad a lo largo de la cuenca. Como muestras del comportamiento mensual se muestran los mapas de los meses de abril, junio, agosto y noviembre. Fig.3



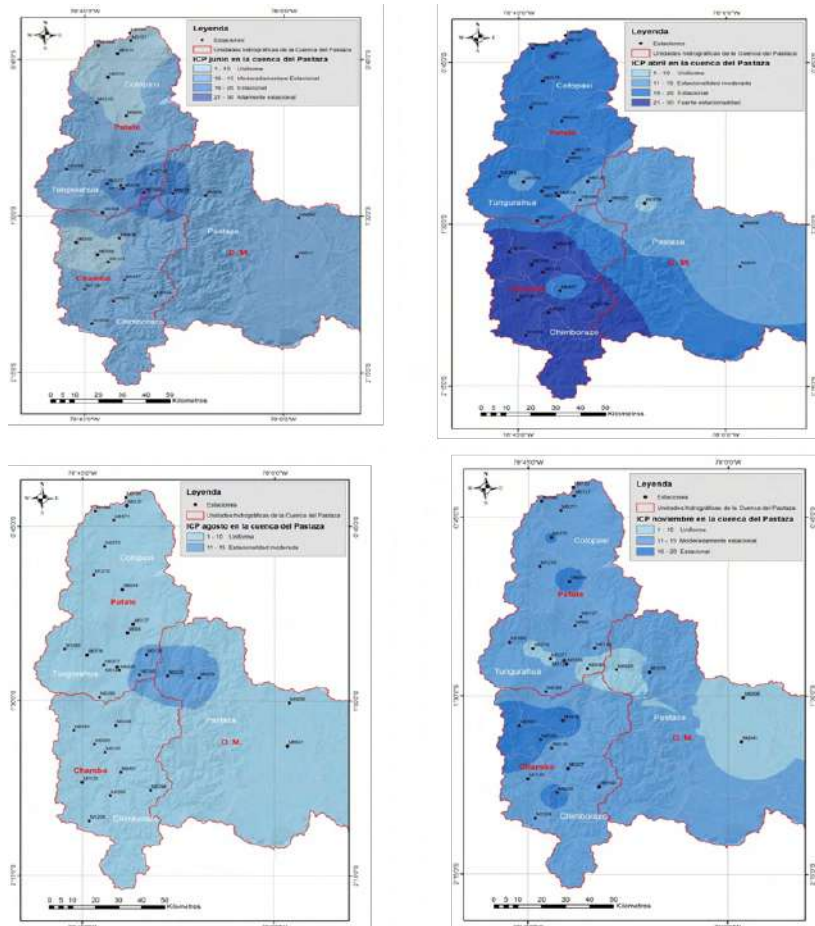


Figura 3. Índice de Concentración de Precipitación mensual en la cuenca del río Pastaza en Ecuador

### 3.4 Agresividad Climática

Los valores del índice de Fournier Modificado MFI, en la cuenca del río Pastaza en Ecuador presentan un valor mínimo de 57,93 en la estación P. Fermin Cevallos y un máximo de 411,31 en la estación Puyo. La zona norte de la cuenca que corresponde a la Unidad Hidrográfica Cutuchi presenta agresividad climática entre baja y moderada; la Unidad Hidrográfica Patate, en la región central de la cuenca muestra valores entre muy baja y baja; la Unidad Hidrográfica Chambo en el sur de cuenca presenta mayor variabilidad pues presenta baja, moderada y alta; mientras en la

Unidad Hidrográfica Drenajes Menores del Pastaza ubicada al oeste se observa mayor susceptibilidad a la agresividad climática oscilando entre alto y muy alto. Figura 4.

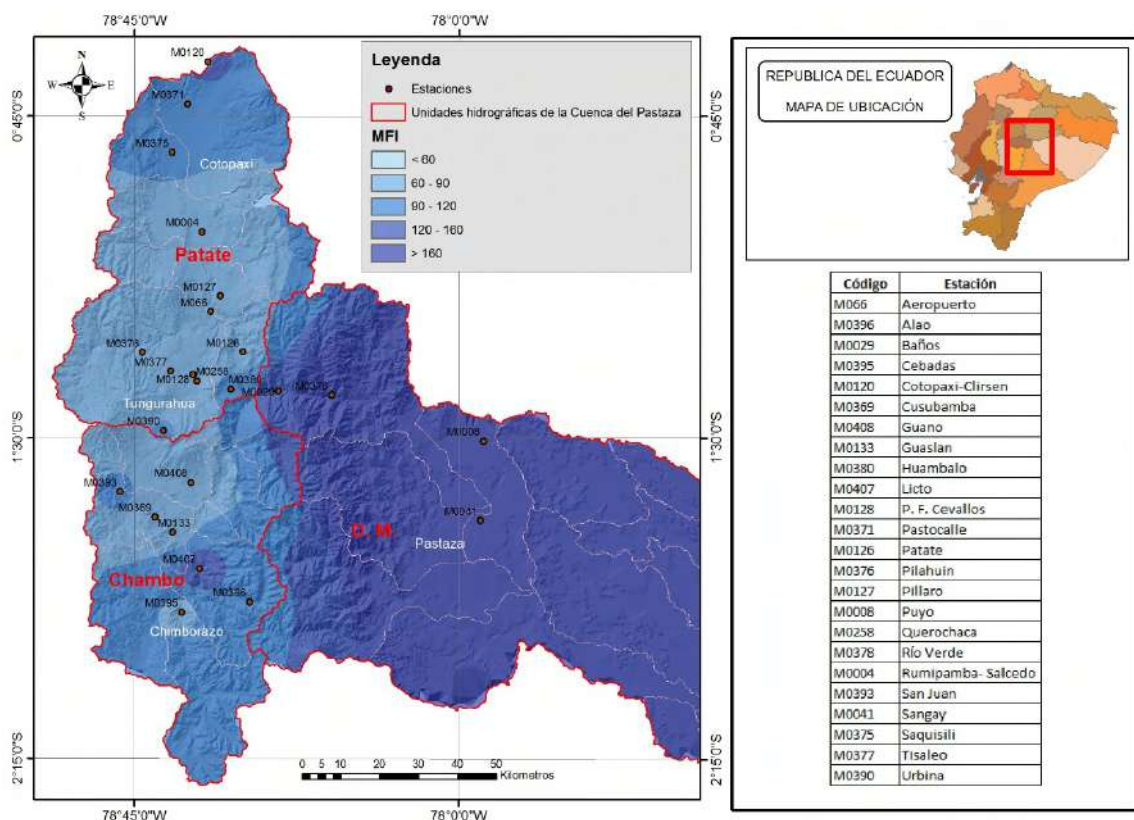
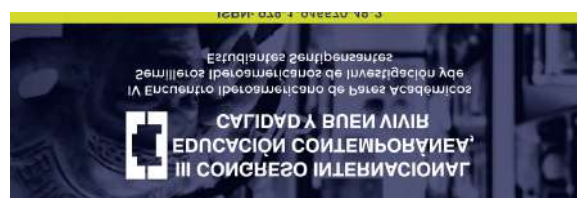


Figura 4. Agresividad climática en la cuenca del río Pastaza-Ecuador

Al relacionar el Índice de Concentración de Precipitación (PCI) con el Índice de Fournier Modificado (MFI) se observa coincidencia entre estos dos índices que muestran entre baja y moderada erosividad en la cuenca, salvo en la unidad hidrográfica Drenajes Menores del Pastaza donde la agresividad climática es alta debido a que la concentración de precipitación es irregular y uniforme. Estos



resultados son consistentes con la baja precipitación en las unidades hidrográficas Cutuchi, Patate y Chambo, que oscilan entre los 100 mm a 200 mm mensuales, y con las mayores precipitaciones en la unidad hidrográfica denominada drenajes menores del Pastaza que llegan hasta los 500 mm mensuales. (Calahorrano J, et.al, 2016), que por sí mismo puede ser un buen indicador de la variación en la tasa de erosión del suelo y para caracterizar la distribución estacional.

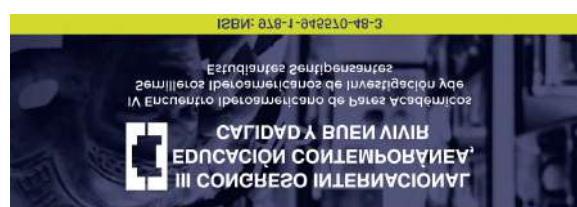
#### 4. Conclusiones

En este estudio, el PCI y el MFI en complemento con el método del inverso de la distancia, (*inverse distance weighting* (IDW) y herramientas geo estadísticas fueron utilizados para estimar la agresividad climática y la concentración de las precipitaciones de las series de veinte y tres estaciones pluviométricas ubicadas en la cuenca del río Pastaza en Ecuador. Estos índices se estimaron sobre el periodo 1964 – 2011.

Los índices PCI y MFI, modelos empíricos para estimar la agresividad de las precipitaciones, presentan la ventaja de su sencilla aplicación, debido a la facilidad disponibilidad de datos y la simplicidad para la interpretación de resultados de erosión del suelo. Pese a esta facilidad, pueden ser limitados en la profundidad de análisis requiriéndose estudios con mayor detalle que evalúen otras variables que inciden en la erosividad del suelo.

La estimación del PCI anual puede presentar la limitación que enmascara el comportamiento mensual y estacional, lo que se mejora con la aplicación del PCI mensual que revela mayor variabilidad en la concentración de las precipitaciones en toda la cuenca.

El índice Modificado de Fournier MFI, revela baja agresividad climática en las unidades hidrográficas Cutuchi, Patate y Chambo y mayor potencial en la unidad hidrográfica drenajes menores del Pastaza. Si bien los resultados muestran poco riesgo de erosividad es importante diseñar e implementar programas de conservación y protección de suelos.



La correlación entre los índices analizados en este estudio aporta a tener una mejor visión de la problemática analizada en esta investigación en la cuenca del río Pastaza en Ecuador.

Los resultados obtenidos modelados en los mapas pueden contribuir a plantear escenarios de potenciales áreas de erosividad hídrica que permitan generar propuestas de gestión ambiental para el manejo adecuado de suelos en la cuenca.

En definitiva, se considera que los resultados obtenidos constituyen una primera aproximación al problema

de erosión hídrica en la cuenca estudiada, por lo que puede ser utilizada como una base para iniciar la elaboración de planes, programas y proyectos específicos para la mitigación de pérdida de suelo y control de erosión hídrica en la cuenca.

## Agradecimientos

El presente estudio fue financiado por la Universidad Nacional de Chimborazo. Agradecemos al Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) por la facilitación de los datos. Nuestra gratitud a Luis Cabezas por su aporte en la elaboración de los mapas.

## Bibliografía

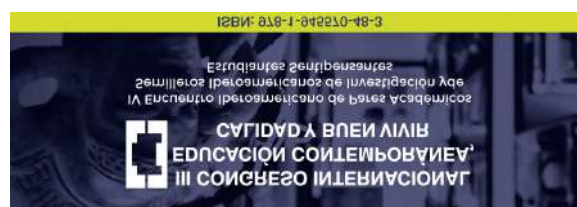
Cortez A, et.al. (2011). ANÁLISIS DE LA AGRESIVIDAD Y CONCENTRACIÓN DE LAS PRECIPITACIONES EN VENEZUELA. Bioagro, 13-18.

Arnoldus. (1980). An approximation of the rainfall factor in the Universal Soil Loss equation. Assessment of Erosion, 127-132.

Burn, D. e. (2002). Detection of hidrologic trends and variability. Journal of hidrologic, 255, 107-122.

Cabaña et al. (2010). La transformación de procesos en inferencia. Primeras Jornadas Académicas de la Facultad de Ciencias Económicas y Administración .

Calahorrano J, et.al. (2016). Boxplots y Media Móvil: Métodos sencillos de interpretación de series temporales de precipitación en la cuenca del río Pastaza. PERFILES.



Campos, D. (2015). Búsqueda de tendencias en la precipitación anual del estado de Zacatecas, México, en 30 registros con más de 50 años. XVI(31). Conservation International. (2005). A Rapid Biological Assessment. Washington: Conservation International.

HGPT. (2015). Mapa de la cuenca del Pastaza en Ecuador. Ambato.

Isaaks E & Srivastava M. (1990). An Introduction to Applied Geostatistic. Oxford: Oxford University Press Inc.

Jordán y Bellinfante. (2000). Cartografía de la erosividad de la lluvia estimada a partir de datos pluviométricos mensuales en el Campo de Gibraltar (Cádiz). Edafología, 83-92.

Lobo D, e. (2010). Análisis de la agresividad y concentración de las precipitaciones en Venezuela. Bioagro, 169-179.

Michiels, P, et.al. (1992). Using the seasonal and temporal precipitation concentration index for characterizing monthly rainfall distribution in Spain. Catena, 43–58.

Oliver, J. (1980). Monthly precipitation. Professional, 300-309.

OMM. (2011). Guía de prácticas climatológicas OMM No.100. Ginebra: OMM.

Panagos P, et.al. (2015). The new assessment of soil loss by water erosion in Europe. Environmental Science & Policy, 438–447.

Pascual J, et.al. (2001). Valoración de la idoneidad de los índices PCI y MFI para estimar la concentración y agresividad de las precipitaciones en la comunidad valenciana. C&G, 77/84.

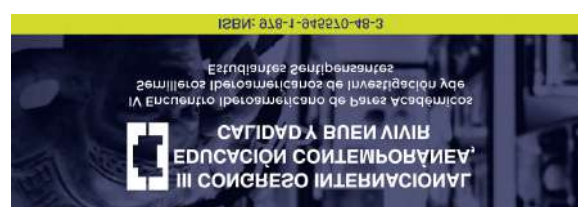
Prasad, P. e. (2017). Global Warming Effects. En J. T. P.V.V. Prasad, Encyclopedia of Applied Plant Sciences (págs. 289-299). Oxford: Academic Press.

Raghuvanshi T, et.al. (2015). GIS based Grid overlay method versus modeling approach – A comparative study for landslide hazard zonation (LHZ) in Meta Robi District of West Showa Zone in Ethiopia. The Egyptian Journal of Remote Sensing and Space, 235–250.

Vega R, et.al. (2014). Agresividad de las precipitaciones en la subcuenca del río San Marcos, Puebla, México. Investigaciones Geográficas, 28-40.

Watson D, Philip G. (1985). A Refinement of Inverse Distance Weighted Interpolation. Geoprocessing, 315-327.

Wischmeier y Smith. (1958). Rainfall energy anits relationship to soil loss. Transactions American Geophysical Union, 285-291.







Tecnológico Superior Shiry Cacha, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo y actualmente en la Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH) <sup>1</sup>.

Ingeniera Química y Magister en Educación Superior, dos años docente de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, cuatro años en el Sistema Nacional de Nivelación y Admisión UNACH. Seis años docente de la Unidad Educativa Carlos Cisneros, cinco años Técnico-Docente de los laboratorios pedagógicos de la Unidad Educativa Capitán Edmundo Chiriboga y actualmente docente de la Unidad Educativa “Combatientes de Tapi”<sup>2</sup>

## RESUMEN

El laboratorio como ambiente motivador para el aprendizaje de Química, en las Unidades Educativas fiscales de la ciudad de Riobamba, se desarrolló en la ciudad de Riobamba-Ecuador. Estudio no experimental, cuyo objetivo fue caracterizar el desempeño de los estudiantes en el laboratorio, como ambiente de aprendizaje de Química. Investigación descriptiva, se aplicó una guía de observación *in situ* y una encuesta con su instrumento el cuestionario. La población fue de 1878 estudiantes matriculados en siete unidades educativas fiscales durante el período lectivo septiembre 2016- julio 2017. Se concluyó el 97% de estudiantes consideraron el trabajo de laboratorio un elemento motivador para el aprendizaje de la asignatura. Más del 50% de estudiantes presentaron un desempeño satisfactorio dentro del laboratorio convirtiéndose en un ambiente adecuado que fortalece su pensamiento crítico y la construcción de su propio conocimiento.

**Palabras clave:** Ambiente de aprendizaje, laboratorio, aprendizaje y Química.





## ABSTRACT

The laboratory as motivating environment for the learning of Chemistry, In fiscal Educational Units in the city of Riobamba, Ecuador. Non-experimental study, whose objective was to characterize the performance of students in the laboratory, as a learning environment for chemistry. Descriptive research, an *in situ* observation guide and a questionnaire survey were applied. The population was of 1878 students enrolled in seven fiscal educational units during the school year September 2016- July 2017. It was concluded that 97% of students considered laboratory work as a motivating element for the learning of the subject. More than the 50% of students present a satisfactory performance within the laboratory, becoming an adequate environment that strengthens their critical thinking and the construction of their own knowledge.

**Key words:** Learning environment, laboratory, learning and chemistry.



## Introducción

La Química es una ciencia experimental parte de las Ciencias Naturales; abarca dos componentes, el teórico y práctico. Los problemas pedagógicos en torno a las prácticas de laboratorio se deben principalmente a que los maestros centran la enseñanza en la transferencia de conocimientos teóricos donde la experimentación está apartada del entorno y por otro lado la experimentación se reduce a acciones ilustrativas de los conocimientos teóricos.

La Educación Ecuatoriana se encuentra atravesando profundos cambios en todos los niveles, sobre todo en el Bachillerato con el objetivo de mejorar la calidad de enseñanza que reciben los estudiantes pero también en que se quiere llegar a la excelencia académica que ubicaría al país como una potencia en investigación y desarrollo de ciencia y tecnología.

Desde el año 2014 el Instituto de Evaluación Nacional (INEVAL), del Ecuador aplica el examen estandarizado “Ser Bachiller”, a los estudiantes de tercer año de Bachillerato en los campos de aptitud abstracta, dominio Matemático, dominio Lingüístico, dominio Científico y dominio Social. En relación al dominio Científico en la asignatura de Ciencias Naturales los estudiantes obtuvieron como calificación mayor 796 puntos; en relación al desempeño el 11 % de los estudiantes obtuvo un nivel de desempeño excelente, el 42 % logró un nivel de desempeño satisfactorio, el 34 % alcanzó un nivel de desempeño elemental y el 13 % obtuvo un nivel de desempeño insuficiente; siendo conjuntamente con la Matemáticas los resultados de evaluación más bajos (INEVAL, 2014). Manteniéndose dicha tendencia hasta la actualidad.

La investigación del proceso docente experimental aplicado por los docentes en el distrito Chambo Riobamba, desarrollado por la Universidad Nacional de Chimborazo determinó que en la ciudad de Riobamba solo en siete unidades educativas los docentes utilizan el trabajo práctico de laboratorio como estrategia para el aprendizaje de la Química; en donde el 36.66% de docentes realizaron el trabajo experimental una vez al mes debido a las limitaciones de materiales, reactivos, exceso de número de estudiantes por aula debido a que solo disponían de 4 horas



semanales de clase (40-45 minutos) para el dictado de la asignatura, 16.67% una vez al mes, 16.67% una vez al quimestre , 16.67% una vez a la semana y el 13.3% no desarrollan ninguna actividad experimental; en dichas actividades prevaleció un estilo de enseñanza expositivo, con actividades orientadas a comprobar qué sucede y actividades del tipo predecir-observar-explicar-reflexionar, con poco énfasis en actividades investigativas (Urquizo E, 2017).

En la mayoría de las Unidades Educativas y hasta en las Instituciones de Educación Superior de la Provincia de Chimborazo, se conoce que los estudiantes al momento de realizar sus prácticas no saben cómo actuar en este ambiente, a más de ello, existen dificultades en el momento de desarrollar prácticas experimentales. (Orrego M. C., 2017)

El primer año del Bachillerato General Unificado en Ciencias, las Ciencias Naturales se divide en Física, Biología y Química, y es así como el estudiante inicia con el estudio de la Química como tal, en este año revisan los principios y leyes generales, propiedades y cambios de la materia, nominación de compuestos, reacciones químicas y la estructura atómica. La impartición de esta asignatura acorde al contexto educativo puede llegar a ser para los estudiantes en ciertas circunstancias una ciencia abstracta e inaplicable; donde presentan una gran cantidad de problemas de aprendizaje, reflejado la mayor parte de veces en su rendimiento académico. La mayor parte de los docentes de las instituciones educativas del Distrito Chambo-Riobamba han optado por una enseñanza teórica a pesar de ser la Química una ciencia experimental debido a factores como: Inexistencia de un lugar adecuado, falta de materiales, reactivos, limitaciones de tiempo, excesivo número de estudiantes; mientras que en otras instituciones educativas a pesar de contar con un laboratorio implementado medianamente con materiales y escasas sustancias desarrollan trabajo práctico escaso e incluso optan por no desarrollarlo.

A nivel mundial son pocas las investigaciones que se han desarrollado en este campo, alguna de ellas consideran irrelevante el trabajo de laboratorio debido a que no se puede analizar hechos pasados para el contexto actual (Llorens, 2012), mientras que otros autores consideran fundamental dichas actividades, dado que en



ellas los estudiantes pueden integrar su conocimiento teórico permitiéndoles entender fenómenos y hechos fundamentales de su entorno (Durango, 2015). Por lo que se puede apreciar que el trabajo de laboratorio a nivel de Bachillerato en Ciencias es escaso por variadas circunstancias, pero las actividades que desarrollan los estudiantes no son valoradas dentro del ámbito pedagógico. Por ello fue conveniente determinar que piensan, sienten y hacen dentro del laboratorio los estudiantes durante su trabajo práctico. No se encontraron investigaciones, en las cuales se muestren el criterio de los estudiantes y su desempeño dentro del laboratorio, considerado este último como un ambiente de trabajo que fomente habilidades esenciales, con una práctica científica y eficaz donde el propio estudiante reflexione sobre el aprendizaje personal experimentado. El presente trabajo tiene como objetivo caracterizar el trabajo práctico de los estudiantes y su sentir acerca del trabajo desarrollado en cada una de las actividades planificadas dentro del laboratorio y la incidencia del mismo como factor motivacional para el aprendizaje de la asignatura.

## METODOLOGÍA

La investigación corresponde a un estudio no experimental, de nivel descriptivo y de campo. Se desarrolló en dos etapas; la primera consistió en la aplicación de una guía de observación en la unidad educativa Capitán Edmundo Chiriboga la misma que fue seleccionada debido a que fue la que presentó la mayor actividad práctica en la asignatura, gracias a ello se logró determinar el desempeño de los estudiantes dentro del laboratorio de Química. En una segunda etapa se aplicó una encuesta en las siete unidades educativas de la ciudad de Riobamba (Tabla 1) que desarrollaron prácticas de laboratorio como estrategia para el aprendizaje de Química durante el período lectivo Septiembre 2016 - Julio 2017, la misma que permitió determinar la opinión de los estudiantes acerca del trabajo desarrollado.

Tabla 1: Unidades Educativas participantes.

NUMERO	UNIDADES EDUCATIVAS
1	Unidad Educativa Fernando Daquilema
2	Unidad Educativa Isabel de Godín



3	Unidad Educativa Shiry Cacha
4	Unidad Educativa Cap. Edmundo Chiriboga
5	Unidad Educativa Pedro Vicente Maldonado
6	Unidad Educativa Amelia Gallegos Díaz
7	Unidad Educativa Combatientes de Tapi

**Fuente:** Proyecto de Investigación “El proceso didáctico experimental aplicado por los docentes de Química de Primero de Bachillerato General Unificado de los colegios fiscales del distrito Chambo – Riobamba”

**Elaborado por:** Urquiza Elena y Fiallos Mercedes

Según datos proporcionado por la Dirección distrital Chambo – Riobamba, el número de los estudiantes matriculados en mencionadas unidades educativas fue de 1878 durante dicho período se procedió a seleccionar un método de muestreo por conglomerados y aleatorio, calculándose la muestra de la siguiente manera:

Donde: 
$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{d^2 \cdot (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

n = Tamaño de la muestra

z = 1.96 (nivel de confianza del 95 %)

p= 0.5 porque es la probabilidad positiva que se asume para este estudio.

q= 0.5 probabilidad negativa sobre este estudio, esto ocurre para p y q cuando no se tiene estudios anteriores relacionados a este tipo de estudio.

d= 0.05 es el error que se asume al estimar una muestra de una población.

N=Tamaño del universo (número de estudiantes de primero de Bachillerato general unificado) 1878 estudiantes.

Reemplazando los datos correspondientes se tiene:

$$n = \frac{(1878)(1.96)^2(0,5)(0,5)}{(0,05)^2(1878 - 1) + (1.96)^2(0,5)(0,5)}$$

n= 319 estudiantes



Por lo que el número de estudiantes a quienes se les aplicó la encuesta para establecer la opinión del trabajo práctico fue de 319 estudiantes de las unidades educativas mencionadas en la tabla 1.

Para la recolección de la información el cuestionario, tanto de la encuesta como de la guía de observación se validó con expertos. En cada institución se entregó las encuestas a la muestra respectiva con la correspondiente explicación de la actividad a efectuarse.

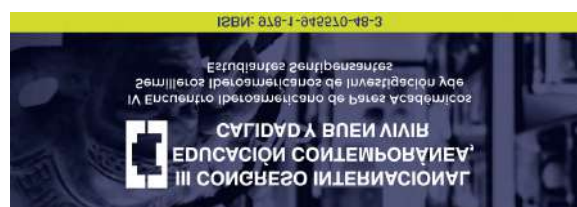
Para caracterizar el trabajo de los estudiantes en el laboratorio se efectuó la aplicación de la guía de observación, desde el momento que los estudiantes iniciaron su trabajo de Laboratorio hasta la finalización en la Unidad Educativa Capitán Edmundo Chiriboga durante siete sesiones de trabajo, con cuatro paralelos del primer año de bachillerato general en Ciencias. Se dió una revisión crítica de la información recogida tanto de la encuesta como de la guía de observación para detectar errores y contradicciones. Los resultados obtenidos que fueron tabulados en porcentajes utilizando Microsoft Excel 2010 para representarlos mediante gráficos.

## Resultados y Discusión.

De los resultados obtenidos se buscó las tendencias o relaciones fundamentales de acuerdo con el objetivo con apoyo del marco teórico.

La aplicación de la guía de observación que se desarrolló en la Unidad Educativa Capitán. Edmundo Chiriboga, como preámbulo de dicho trabajo se apreció:

- El docente de asignatura realizó un horario de prácticas, mismo que fue coordinado con la persona responsable le laboratorio, con un tiempo de anticipación para buscar la disponibilidad de los mismos y evitar cruce de horario.
- La práctica fue socializada con la persona responsable de laboratorio para verificar la disponibilidad de materiales y reactivos a utilizar en la práctica.



- Conjuntamente con el docente se organizó grupos pequeños de trabajo que le ayuden al estudiante a manipular e interactuar los diferentes materiales, instrumentos y reactivos que se utilizarán.
- El día de la práctica un estudiante por grupo se encargó de adquirir con sus documentos personales, los materiales y reactivos a utilizar, mismos que fueron verificado su estado antes de salir del lugar de entrega.
- Se realizó un acompañamiento a los estudiantes en los casos necesarios.
- Luego de la práctica se receptó los materiales verificando las condiciones de retorno.
- Se realizó un análisis del estado de laboratorio luego de las prácticas, confirmando que todas las llaves tanto de agua como de gas estén cerradas, para evitar accidentes.
- Se realizó el aseo y orden del laboratorio.

Los aspectos que se evaluaron para el desempeño de los estudiantes dentro del laboratorio fueron:

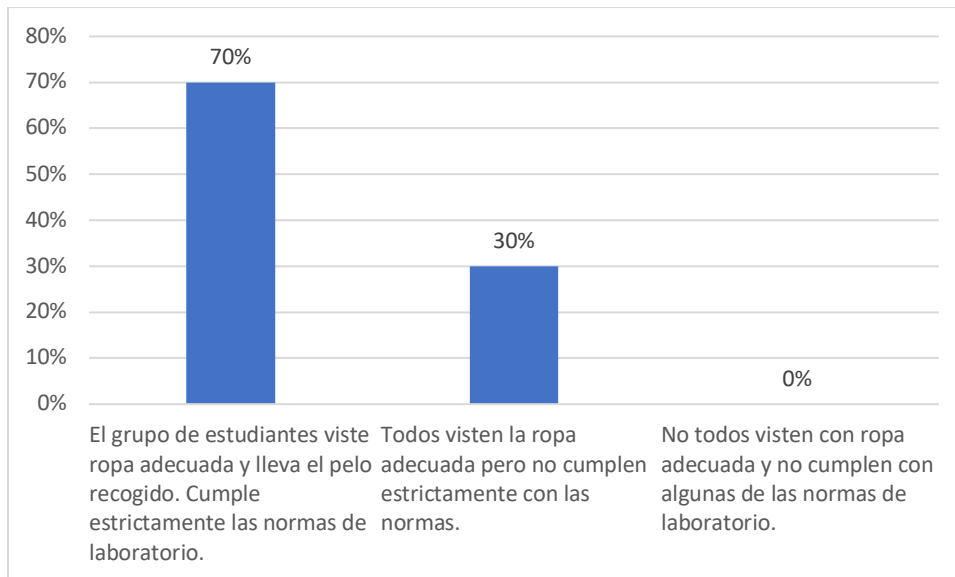
- Presentación en el laboratorio.
- Comportamiento del grupo de trabajo durante la práctica.
- Organización y limpieza.
- Desempeño del estudiante-integración del equipo.
- Entrega de material.

Los resultados obtenidos de la aplicación de la guía de observación, en relación a la forma de presentación de los estudiantes para desarrollar el trabajo práctico se muestra en la figura 1.

FIGURA 1. Presentación de los estudiantes en el Laboratorio.







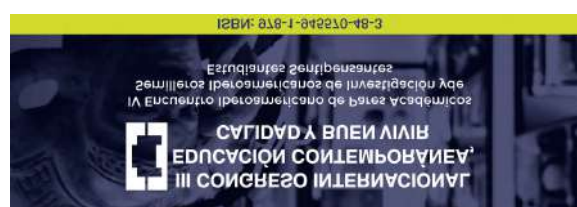
**Fuente:** Guía de observación aplicada en el laboratorio de Química.

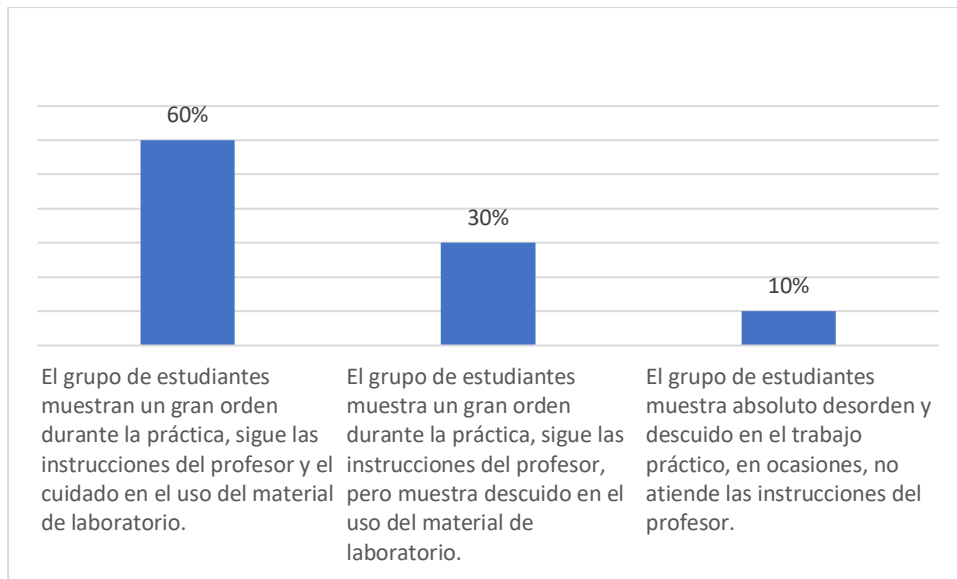
**Elaborado por:** Urquiza Elena y Fiallos Mercedes

Analizando los resultados se pudo apreciar que el 100% de estudiantes asisten al trabajo práctico, aunque un porcentaje del 30% no sigue estrictamente las normas de seguridad, siendo lo más usual que las señoritas estudiantes no se amarren el cabello, destapen inadecuadamente los reactivos y la mala disposición de desechos terminada la práctica.

En relación al comportamiento del grupo de trabajo durante la práctica, los resultados se muestran en la Figura 2.

Figura 2. Comportamiento del grupo de trabajo durante la práctica





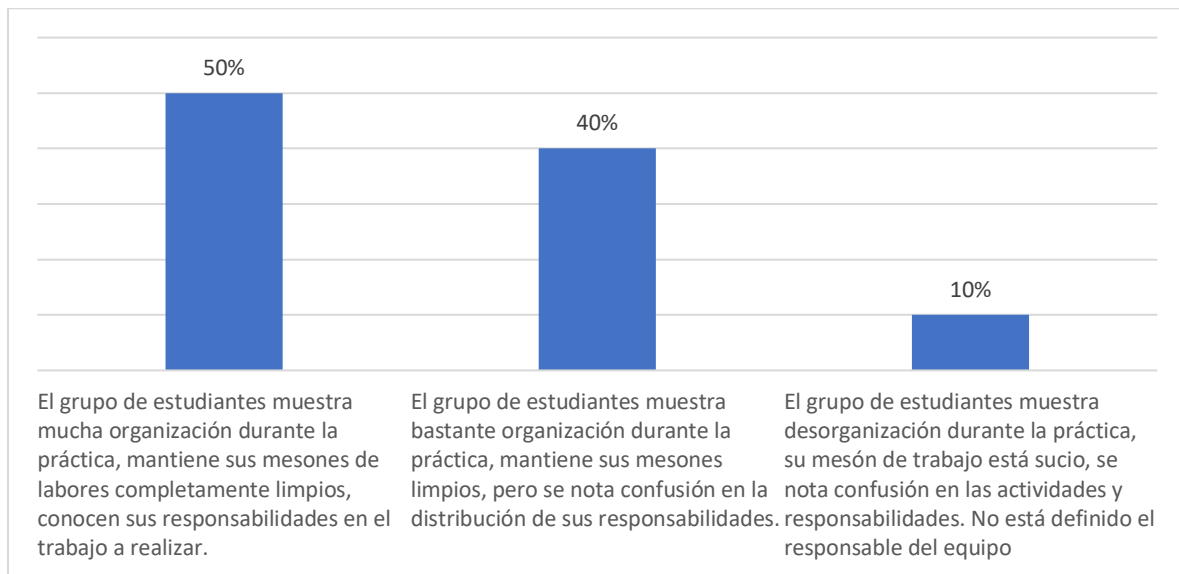
**Fuente:** Guía de observación aplicada en el laboratorio de Química.

**Elaborado por:** Urquizo Elena y Fiallos Mercedes

De los resultados se pudo apreciar que un 10% de estudiantes no desarrollan un trabajo efectivo dentro del laboratorio en las actividades prácticas encomendadas, siendo común que los estudiantes no limpien adecuadamente el material antes de su uso, lo cual puede repercutir en las observaciones en el caso de reacciones químicas.

En relación a la organización de los estudiantes al momento de efectuar el trabajo, hay un porcentaje significativo que no muestran coordinación en los primeros minutos del desarrollo del trabajo, pero con el transcurrir del tiempo fueron asignándose responsabilidades y coordinando en las actividades con la correspondiente orientación del docente, tal como se muestran en la figura 3.

Figura 3. Organización y limpieza durante la práctica.

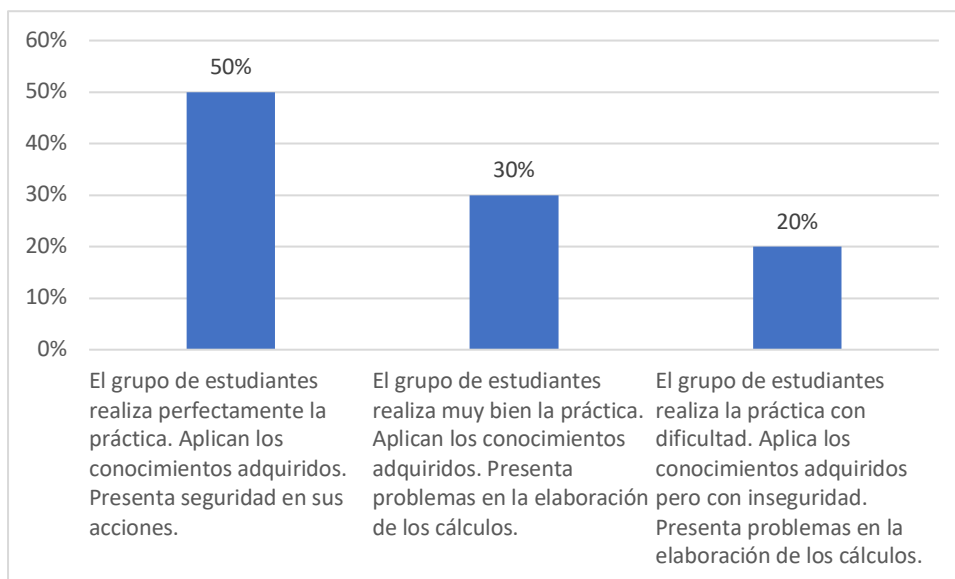


**Fuente:** Guía de observación aplicada en el laboratorio de Química.

**Elaborado por:** Urquiza Elena y Fiallos Mercedes

A pesar de que los estudiantes asisten correctamente equipados, hay un bajo porcentaje de estudiantes que se muestran desorientados en el desarrollo de las actividades, a pesar de las orientaciones dadas por su docente. Los resultados obtenidos con el desempeño de los estudiantes se muestran en la figura 4.

Figura 4. Desempeño de los estudiantes en el laboratorio.



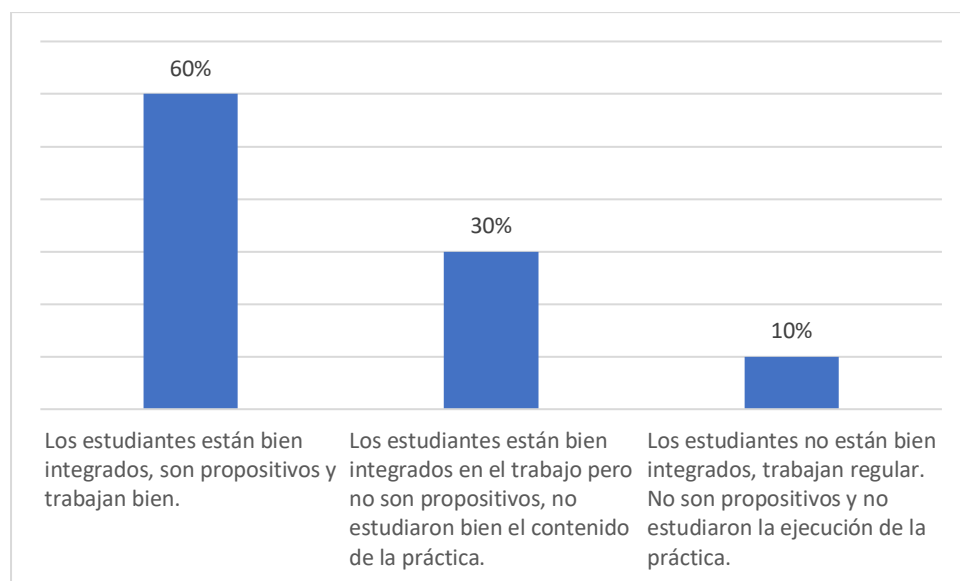
**Fuente:** Guía de observación aplicada en el laboratorio de Química.

**Elaborado por:** Urquizo Elena y Fiallos Mercedes

Es importante recalcar que si el estudiante forja las bases del fenómeno con el problema en donde se aplica ese conocimiento, seguramente logrará dar sentido a lo aprendido y, por tanto, apropiarse de dicho conocimiento mediante estrategias cognitivas propias que promueven la autonomía del estudiante corroborado por la teoría del aprendizaje significativo propuesta por Ausubel (Ausubel, 1983). Por ello la importancia de que dentro de estas actividades el estudiante reflexione y acompañe la lógica del proceso de comprensión y apropiación, con una intervención adecuada (Sandoval, 2013).

En relación a la integración del trabajo en equipo, a pesar de las dificultades que presentan, hay que considerar que más del 60% de los estudiantes se encuentran integrados y muestran una actitud positiva en el desarrollo del mismo, tal como se muestra en la figura 5.

Figura 5. Integración del equipo



**Fuente:** Guía de observación aplicada en el laboratorio de Química.

**Elaborado por:** Urquizo Elena y Fiallos Mercedes

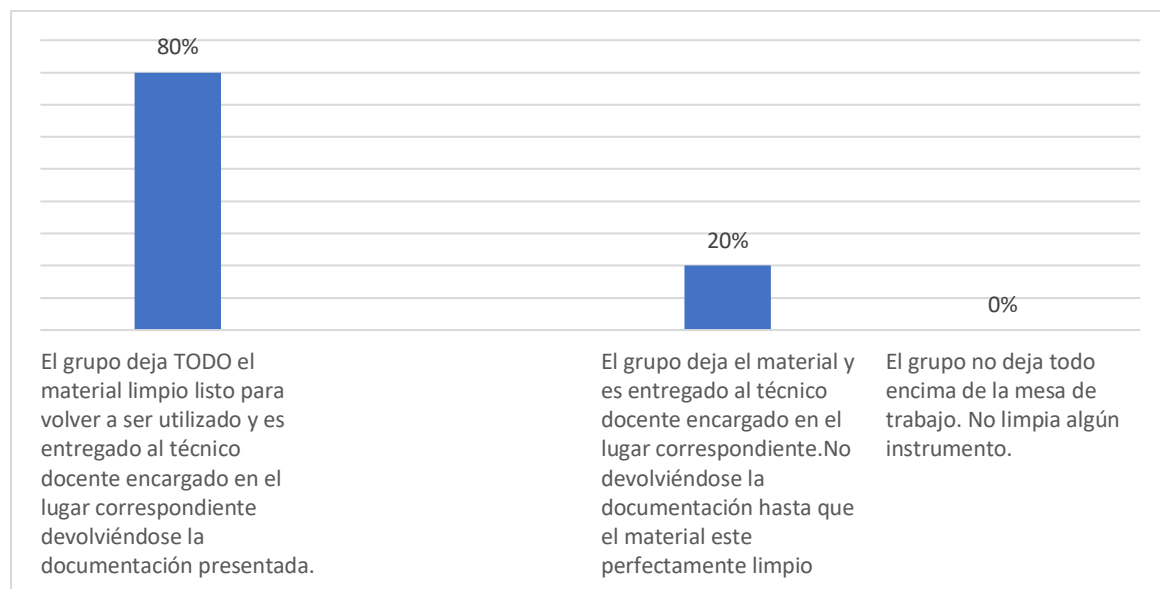


Fue importante apreciar como los estudiantes en cada una de las actividades, compartían conocimientos a través de la discusión y las diferentes formas de colaboración durante el trabajo práctico, evidenciándose un aprendizaje cooperativo. De igual manera presentan una actitud responsable, con iniciativa y capacidad de decisión.

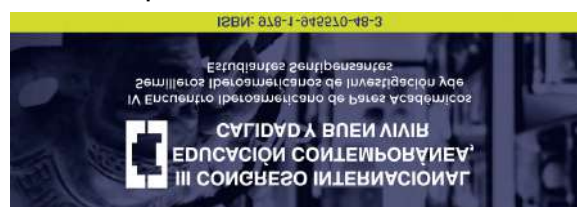
El trabajo práctico movilizan la actividad cognitiva de los estudiantes de forma creativa, debido a que involucran los órganos de la vista, oído, olfato y tacto, aptos para ayudar a contemplar de manera conjunta el “¿cómo?”, el “¿por qué?” y el “¿para qué?” de lo que se aprende. Con esta concepción de conocimiento el estudiante participa de la construcción y reconstrucción del mismo. Aprender a través de la comprensión, la problematización y la toma consciente de decisiones facilita el aprendizaje significativo (Ausubel, 1983) en los estudiantes estableciendo relaciones significativas entre lo que ya saben y la nueva información, y que ello perdure en niveles más profundos de apropiación.

Finalizada la actividad práctica, los estudiantes deben entregar el material al personal técnico de laboratorio, observándose que la mayor parte de ellos lo realizan de una manera adecuada, tal como se muestra en la figura 6.

Figura 6. Entrega de material finalizada la práctica.



**Fuente:** Guía de observación aplicada en el laboratorio de Química.



**Elaborado por:** Urquizo Elena y Fiallos Mercedes

El objetivo fundamental de los trabajos en el laboratorio fue fomentar una enseñanza más activa, participativa, donde se impulse el aprendizaje por descubrimientos y el espíritu crítico, favoreciendo al estudiante a desarrollar habilidades, aprenda técnicas elementales y se familiarice con el manejo de instrumentos y aparatos.

La encuesta aplicada a los estudiantes en las siete unidades educativas mencionadas permitió obtener datos generales de los estudiantes: De los 319 estudiantes, el 53.0% pertenecían al género femenino mientras que el 47.0% pertenecían al género masculino. En relación a la edad, el 66% de estudiantes se encontraron en rangos entre los 14-15 años, 27% entre 16-17-años y 6.0% entre 17-18 años de edad.

El 100% de los estudiantes desarrollaron el trabajo en forma grupal, de 3 a 5 estudiantes, donde el 70% de los materiales utilizados fueron dotados por la institución y los 30% adquiridos por los estudiantes. El tiempo utilizado para el desarrollo del trabajo experimental en un 60.0% fue dos horas de clase (80 minutos), mientras que el 40.0% tuvieron una duración de 30-45 minutos. A criterio de los estudiantes el desarrollo de prácticas de laboratorio estuvo enmarcado: Un 50% comprobar la teoría explicada por el docente, 33% deducir nuevos conocimientos que son reforzados con la teoría y el acompañamiento del docente, 16% adquisición de conocimientos que le permitió entender y resolver problemas y el 1% manifiestan guardar los lineamientos emitidos por el Ministerio de Educación.

Incorporar trabajo de laboratorio dentro de los proceso de enseñanza de la Química es una necesidad que se hace evidente en el momento que se pretende hacer que el estudiante adquiera los conceptos relacionados con esta ciencia y además le permite consolidar el conocimiento (MINEDUC, Estándares de Calidad Educativa, 2013). Por ello los experimentos por simples o elementales que puedan parecer, permite a los estudiantes progresar en la comprensión de un fenómeno tanto de forma teórica y experimental; así como también fomentar habilidades, actitudes y aplicaciones en contextos reales de sus vidas. Permitiendo además que los estudiantes puedan



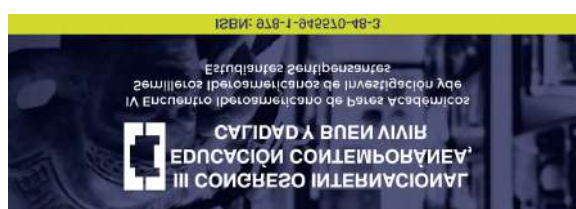
enfrentarse al aprendizaje, no desde lo abstracto sino de una perspectiva enfocada en algo real y cotidiano que le permite un ágil desarrollo del saber hacer (Hoz, 2010).

Por tanto se puede apreciar que los estudiantes reflexionan acerca de las actividades desarrolladas dentro del laboratorio orientadas a comprobar la teoría y en base a ello deducir nuevos conocimientos, siendo menos significativo la tendencia a resolver problemas de la vida cotidiana. Si consideramos la meta 7 de la Agenda E 2030 titulada “Educación para Transformar Vidas”, en la que se pide garantizar que todos los estudiantes adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible (OREALC/UNESCO, 2016), se puede apreciar que este pedido se lo está considerando escasamente.

El 97% de los estudiantes consideraron que el trabajo de laboratorio les permitió comprender la asignatura y por tanto constituye un elemento motivador incidiendo positivamente en su aprendizaje. Entre los criterios más citados por los estudiantes se mencionó lo siguiente:

- Mejorar el aprendizaje “ reflejado en el rendimiento académico”
- “Poder reflexionar sobre las diferentes temáticas de la asignatura que de cierta manera no entendían, pero que estando en contacto con los fenómenos llegaron a comprender de mejor”.
- “Comprobaron la teoría, divirtiéndose mucho con hechos no antes vistos o relacionar variables de problemas”.
- “Apreciar el peligro que presentan ciertos reactivos químicos”

A criterio de los estudiantes la realización de las actividades experimentales reforzó su conocimiento. Los 3.0% restantes de estudiantes manifiestan que no aporta el trabajo práctico a su aprendizaje. Desde el punto de vista del constructivismo, la actividad experimental cumple un papel importante dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, si se dirige de manera consciente e intencionada a lograr que las ideas previas de los estudiantes evolucionen a conceptos más elaborados y cercanos a los científicos (Rúa, 2012), que prácticamente sería uno de





los objetivos de este tipo de actividades, que el estudiante aplique de cierta manera el método científico y se fomente en él una cultura de investigación que aporte positivamente en su formación.

Se puede apreciar que a nivel internacional en el proyecto de investigación Experimentando la química (Sandoval M,2013) desarrollado en el año 2007 en la Universidad Tecnológica Nacional, de Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires-Argentina, la importancia de alentar la resignificación de los conocimientos disciplinares adquiridos mecánicamente promoviendo la motivación, una mayor articulación entre teoría y práctica, y la reflexión. De este modo, se buscó evitar una actitud pasiva de los estudiantes y promover un protagonismo experimental que supere la tentación memorística y oriente la apropiación hacia lo gradualmente significativo por disponer de un saber vivenciado, que facilitó el desarrollo de la creatividad.

El trabajo en el laboratorio permite poner en crisis el pensamiento espontáneo del estudiante, al aumentar la motivación y la comprensión respecto de los conceptos y procedimientos científicos. (Cabrera, 2012). De nada sirve dotar laboratorios a grandes costos, si se dictan o recitan conceptos y teorías como verdades absolutas o cumplir un programa preestablecido, pues se estaría restringiendo cualquier posible desarrollo de la creatividad de los estudiantes. (Alvarado K. , 2011)

A cerca del nivel de satisfacción que los estudiantes obtuvieron con el trabajo de laboratorio efectuado, fue calificado cualitativamente un 40% muy satisfactorio, 60% satisfactorio y un 0% poco satisfactorio. Por tanto se puede evidenciar la complacencia que sienten al desarrollar cada actividad y con la guía de observación se apreció la emoción e interacción de cada uno de ellos durante la práctica. Siendo evidente que para ellos *el laboratorio es un ambiente de aprendizaje en el que desarrollaron capacidades, competencias, habilidades y valores, en aspectos ligados al desarrollo humano y afectivo, así como en la relación entre contexto y aprendizaje.* (Llorens, 2012)

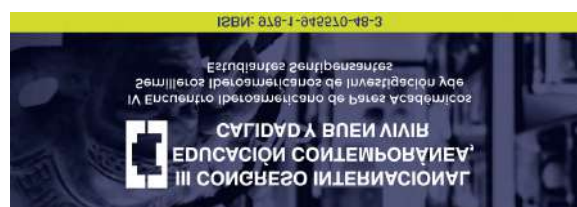
Se pudo determinar a nivel internacional en cuanto al análisis del aprendizaje derivado del trabajo práctico, un buen nivel en cuanto al procedimiento experimental



es aplicado a otra situación; con lo que el planteamiento de las actividades prácticas en las que el estudiante sea el protagonista incrementa y enriquece el aprendizaje. (García, 2014).

## Conclusiones

- En base a los resultados se concluye que el 97% de los estudiantes consideraron satisfactorio el trabajo de laboratorio, gracias a ello demuestran un mayor interés en la parte cognoscitiva, ponen en evidencia sus habilidades procedimentales, verifican de forma concreta la teoría recibida en el aula de clase de la asignatura de Química, convirtiéndose éste trabajo en un elemento motivador para cada uno de ellos. Más del 50% de estudiantes presentaron un desempeño satisfactorio en el desenvolvimiento de cada una de las actividades prácticas, siendo esencial promover un ambiente óptimo dotado del espacio con suficientes materiales, equipos, reactivos y a más de ello calidez.
- El laboratorio de Química de la Unidad Educativa Capitán Edmundo Chiriboga contó con las condiciones necesarias que hicieron posible la realización de las diferentes actividades prácticas de la asignatura de Química, en donde el estudiante encontró un espacio propicio para afianzar sus conocimientos, con el debido respeto tanto por las instalaciones, docentes a cargo y sus compañeros; haciendo evidente la integración de: el saber, el saber hacer, el saber convivir y el saber ser.
- El trabajo en el laboratorio fue trascendental para lograr la construcción del conocimientos científico, resultando beneficioso debido a que aumentó el interés en los estudiantes por aprender nuevas conceptualizaciones y acoger mejores ideas de las que ya poseían para resolver cierta situación – problema que se presente en su cotidianidad.



ISBN: 978-1-912210-18-3

Estudiar es aprender  
desarrollar habilidades de investigación y  
el espíritu emprendedor de los académicos



**COMIDAD Y BUEN VIVIR**  
**EDUCACIÓN CONTEMPORÁNEA**  
**III CONGRESO INTERNACIONAL**

**Referencias bibliográficas:** Ivarado, K. (2011). Incidencia de los trabajos prácticos en el aprendizaje de los estudiantes de de Química general en los conceptos de materia, energía y operaciones básicas en la UPNFM de la sede de Tegusigalpa. 234.

Anilema, L. (2015). *Aplicación de la metodología experimental y su relación con el aprendizaje de organografía vegetal, para los estudiantes de tercer semestre de la Escuela de Ciencias, Carrera de Biología, Química y Laboratorio, en el periodo septiembre 2013 - octubre 2014*. Riobamba - Ecuador: Universidad Nacional de Chimborazo.

Ausubel, D. P., Novak, J. D. y Hanesian, H. (1983). *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.

Ariza de la Hoz, E. (2010). Metodologías utilizadas para el desarrollo de habilidades experimental mediante prácticas de laboratorio. *Prospect*, 29.

Cabrera, P. (2012). importancia de las prácticas de laboratorio en la educación. *la sociedad del conocimiento*, 10.

Carreras, C. Y. (2007). *La importancia del trabajo experimental en física: un ejemplo para distintos niveles de enseñanza*. Cuba.

Durango, P. (2015). Las prácticas de laboratorio como una estrategia didáctica alternativa para el desarrollo de las competencias básicas en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la química. 77.

García, L. (2014). *El ambiente de aprendizaje en el Laboratorio de Química del bachillerato Internacional*. Obtenido de :

[https://biblioteca.unirioja.es/tfe\\_e/TFE000581.pdf](https://biblioteca.unirioja.es/tfe_e/TFE000581.pdf)

Hoz, A. d. (2010). *Metodologías utilizadas para el desarrollo de habilidades experimental mediante prácticas de laboratorio*. *Prospect* 29.

INEVAL. (2014). *Instituto Ecuatoriano de Evaluación*.

Llorens. (2012). *Caracterización del ambiente de aprendizaje en un laboratorio de Química general mediante métodos de investigación social*.

Obtenido de

<http://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/252557>

MINEDUC. (03 de 03 de 2013). *Estándares de Calidad Educativa*. Obtenido de Ministerio de Educación del Ecuador: [http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/estandares\\_2012.pdf](http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/estandares_2012.pdf)

MINEDUC. (23 de 10 de 2013). *Lineamientos curriculares para el bachillerato general unificado área de Ciencias experimentales Química*. Obtenido de Ministerio de Educación del Ecuador: <http://educacion.gob.ec/wp->



content/uploads/downloads/2013/09/Lineamientos\_Quimica\_090913.pdf  
OREALC/UNESCO. (2016). *Educación para transformar vidas, metas, opciones de estrategia e indicadores*. Obtenido de UNESCO:  
<http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002452/245278S.pdf>  
Orrego, M. C. (2017). *Educación Contemporánea, Calidad Educativa y Buen Vivir. Experiencias en la Universidad Nacional de Chimborazo*. Recuperado el 14 de 05 de 2017, de Importancia de las actividades prácticas para propiciar aprendizajes de Química de la carrera de Biología, Química y Laboratorio de la Universidad Nacional de Chimborazo:  
[http://obsinvestigacion.unach.edu.ec/obsrepositorio/archivospdf/Educacion\\_Contemporanea\\_Calidad\\_Educativa\\_y\\_Buen\\_Vivir.pdf](http://obsinvestigacion.unach.edu.ec/obsrepositorio/archivospdf/Educacion_Contemporanea_Calidad_Educativa_y_Buen_Vivir.pdf)  
Rúa, L. (1 de Enero-Junio de 2012). *Las Prácticas de Laboratorio en la enseñanza de las Ciencias Naturales*. Obtenido de Revista Latinoamericana de Estudios Educativos:  
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=134129256008>  
Sandoval, M. J. (2013). Estrategias didácticas para la enseñanza de la química en la educación superior. *Educación y Educadores*, 126-138.  
Urquiza E, F. M. (2017). El trabajo experimental en la enseñanza de Química en las unidades del distrito Chambo-Riobamba. En C. d. Autores, *Educación Contemporánea, Calidad Educativa y Buen Vivir. Experiencias en la Unidad Educativa y Buen Vivir* (págs. 274-291). Riobamba: UNACH.



17.

## EL MUSEO COMO ESPACIO DE GENERACIÓN DE APRENDIZAJE E INVESTIGACIÓN. CASO MUSEO DE LA CONCEPCIÓN DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA

Rocío León Ortiz

Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador

cleon@unach.edu.ec

Rómulo Ramos

Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador

rramos@unach.edu.ec

### RESUMEN

Este artículo se fundamenta en la Educación en Patrimonio, constituye una posibilidad de generar espacios de aprendizaje e investigación en la asignatura de Historia; requiere de una planificación metodológica, de estrategias y evaluación formativa. Su ejecución duró ocho horas en el museo; participaron veinticinco estudiantes, la docente de las asignaturas, un docente apoyo, dos guías turísticas. Su objetivo fue propiciar en los futuros docentes la motivación por generar espacios alternativos de aprendizaje e investigación. La temática se orientó al Período Colonial, específicamente a la Escuela Quiteña: cambios urbanísticos por fenómenos naturales, la influencia de la iglesia católica, el sincretismo religioso. La metodología didáctica se aplicaron los métodos: hipotético-deductivo, de casos e iconográfico. La metodología de investigación fue cualitativa con el enfoque investigación – acción. Los resultados, se evaluaron con la técnica de focus grup, el instrumento la ficha de lista de cotejo; desprendiéndose que los mejores logros consistieron en: la



identificación de objetos históricos patrimoniales, trasladados desde la antigua Riobamba y sus características; explicación de las causas que motivaron los cambios urbanísticos en la Real Audiencia de Quito y la caracterización de las obras de arte, a través del análisis iconográfico. Concluyendo que las experiencias didácticas en el museo, son aplicables en el ejercicio docente para la generación de aprendizajes e investigación.

**Palabras clave:** museo, metodología, patrimonio, aprendizaje, investigación.

## SUMMARY

This article is based on Heritage Education, it is a possibility to generate spaces for learning and research in the subject of History; it requires methodological planning, strategies and formative evaluation. His execution lasted eight hours in the museum; Twenty-five students participated, the teacher of the subjects, a teacher support, two tourist guides. Its objective was to encourage future teachers the motivation to generate alternative spaces for learning and research. The theme was oriented to the Colonial Period, specifically to the Quito School: urban changes due to natural phenomena, the influence of the Catholic Church, religious syncretism. The didactic methodology applied the methods: hypothetical-deductive, case and iconographic. The research methodology was qualitative with the research - action approach. The results were evaluated with the focus group technique, the instrument, the checklist tab; showing that the best achievements consisted of: the identification of historical heritage objects, transferred from the old Riobamba and its characteristics; explanation of the causes that motivated the urban changes in the Royal Audience of Quito and the characterization of works of art, through iconographic analysis. Concluding that the didactic experiences in the museum are applicable in the teaching exercise for the generation of learning and research.

**Keywords:** museum, methodology, heritage, learning, research.





## INTRODUCCIÓN

Las visitas a los museos, con orientaciones metodológicas planificadas no son muy frecuentes, de allí que es importante orientar este espacio, como un recurso didáctico que genere no solo conocimientos sino el desarrollo de competencias didácticas en la asignatura de Historia, de manera que permita a los estudiantes de la Carrera de Ciencias Sociales, como futuros docentes lograr una visión cultural, valorativa, investigativa y sobre todo de formación profesional en el ámbito didáctico de la especialidad, al fomentar el uso del museo como un espacio alternativo para generar aprendizajes e investigación.

Se desarrolló una metodología de trabajo en el museo, con la aproximación a fuentes primarias, la mediación de docentes, las guías de museo y la interacción del estudiante, tomando en consideración las investigaciones previas desarrolladas por (Santacana, 2006), en torno a la “Didáctica del Patrimonio y Museografía” quien establece una relación entre arte y didáctica.

Inicialmente, surgen las siguientes interrogantes, ¿el estudiante sin aproximarse a los objetos patrimoniales o fuentes históricas, está en la capacidad de: ¿Identificar las obras históricas patrimoniales, pertenecientes a la Escuela Quiteña, trasladados desde la antigua Riobamba, hacia el Convento de la Concepción?, ¿Investigar las causas por las que fueron trasladados los objetos históricos, en base al contraste de fuentes históricas?, ¿Analizar la influencia de la iglesia en el arte y su función protagónica en la Época Colonial?, ¿Describir y caracterizar las obras de arte del Período Colonial (la Escuela Quiteña), a través del análisis pre-iconográfico e iconográfico?, ¿Identificar el contexto cultural en el que se ejecutaron las obras de arte del Período Colonial (la Escuela Quiteña), a través del análisis iconológico?, ¿Identificar el contexto cultural en el que se ejecutaron las obras de arte del Período Colonial (la Escuela Quiteña), a través del análisis iconológico?, ¿Describir las diferentes técnicas de elaboración de la imaginería de los períodos colonial?.

A partir de las preguntas generadoras, se plantea como objetivo general: fomentar la utilización del museo como espacio alternativo para la generación de aprendizaje e



investigación. Caso museo de la Concepción de la ciudad de Riobamba. Para su consecución se plantearon como objetivos específicos: aproximar al estudiante a las fuentes iconográficas, orales y escritas, mediante la aplicación de una ficha de trabajo.

Describir y caracterizar las obras de arte, con técnicas de método pre iconográfico e iconográfico. Analizar el contexto cultural en el que se realizaron las obras de arte, mediante el método iconológico. Valorar la propuesta como una estrategia metodológica, para el ejercicio docente.

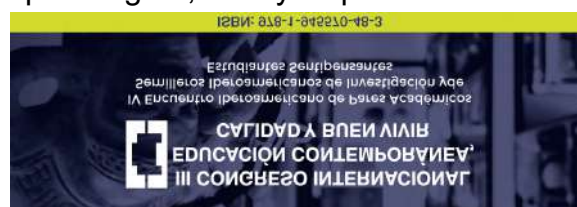
(Prats, Geografía e Historia: investigación, innovación y buenas prácticas, 2011): 61) afirma que “la visita a un museo forma parte de un trabajo que tiene fases anteriores y posteriores en las aulas”, razón por cual se orientaron acciones previas, durante y posteriores al trabajo en el museo.

Para ello se desarrollaron procesos metodológicos, que permitieron a los estudiantes plantear sus propias preguntas, buscar respuestas, incorporar diversas fuentes de información, para validar interpretar y presentar evidencias, por medio de la observación directa para la identificación del objeto de arte, comparaciones, contraste de fuentes para luego aplicar los métodos didácticos como: el estudio de casos, hipotético-deductivo e iconográfico, los mismos que incluyen el cumplimiento de estrategias. A la vez, con el propósito de operacionalizar, se diseñó una ficha de recolección de datos en el museo y un cuaderno de trabajo.

La metodología de investigación es cualitativa, orientada por la investigación- acción, se aplicó como técnica de recolección de datos la observación y el focus grup, como instrumento la lista de cotejo; para identificar las experiencias y el grado de satisfacción en los procesos y recursos utilizados; para posteriormente analizar y discutir los resultados y llegar a conclusiones.

## **CONTEXTUALIZACIÓN DEL MUSEO.**

El Museo de las Madres Concepcionistas de la ciudad de Riobamba; conforme a los datos proporcionados por la guía, incluye aproximadamente doscientas piezas de



obras de arte de la época Colonial, que compilan la historia de la urbe, herencia de la antigua Riobamba, algunas obras constituyen el legado de la desaparecida ciudad, en el terremoto de 1795. Piezas de incalculable valor como las elaboradas por artistas que pertenecieron a la “Escuela Quiteña”, mientras otras corresponden al período Republicano.

El convento presenta, paredes anchas, corredores espaciosos, catorce salas, adecuadas de aquellas celdas que pertenecían a las religiosas; en donde se concentran fuentes primarias con temática cristiana, que reúne elementos coloniales de tipo español y nativo, pues, sus pintores e imagineros fueron de descendencia europea unos e indígenas otros, pertenecientes a los siglos XVI, XVII y principios del siglo XVIII.

Es importante además, enfatizar, los motivos de la creación de este convento, así como los motivos del traslado de las obras de la Escuela Quiteña, para ello se debe acudir a fuentes históricas en las que se evidencia el “Terremoto de la Antigua Riobamba, de febrero de 1797”, (Morales J. , 2000): 18) que provocó el “reasantamiento de la nueva ciudad” y el traslado de obras patrimoniales a este espacio (Egred, 2000) : 88).

## **CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ÉPOCA.**

El estudio de la Historia del Ecuador se inicia retomando los principales hitos del pasado aborigen y colonial; haciendo una retrospectiva de los principales logros y cambios culturales y una revalorización de la historia y los saberes de los pueblos, algunos de los cuales están presentes en la realidad nacional, y que marcan la identidad diversa del país. Es importante, realizar una aproximación al contexto de la época, a través visitas a sitios históricos relevantes del entorno, como el caso del museo.

La etapa colonial, es considerada como un momento de contraste de culturas y cambios. Resulta beneficioso para promover el aprendizaje y la investigación, la



apreciación al arte como testigo del período en estudio, se puede analizar, a través de obras el mestizaje y sus implicaciones, aspecto de vital importancia para comprender la conformación de la identidad ecuatoriana.

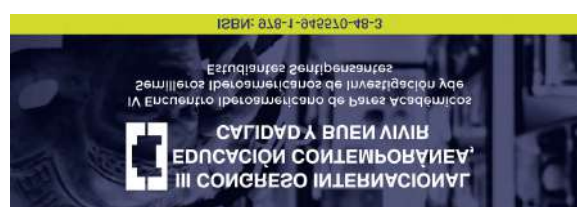
En el macro de éste período, surge la “Escuela Quiteña”, que tuvo su origen en la escuela de Artes y Oficios “San Juan Evangelista, creada por Fray Jodoco Rique y Fray Pedro Gocial, (1551) y fundada formalmente por el padre Francisco Morales; que a posterior se trasformaría en el Colegio de San Andrés” (Ayala, 2008): 74).

Una de las expresiones artísticas, de esta escuela, constituye la pintura que se caracterizó, por la “utilización de colores ocres y colores fríos (cercana a la europea), trabaja la figura humana en perspectiva lineal. Sus máximos representantes: Nicolás Goríbar (siglo XVII); Miguel de Santiago (siglo XVIII)” (Reyes, SA): 262).

Con la aprobación del Concilio de Trento, sobre el uso de las imágenes, para promover la fe católica, Quito al igual que México se convirtió en uno de los centros de producción de imaginería; sus principales temáticas fueron: la representación del nacimiento de Jesús; las figuras en la crucifixión, la representación de María; en donde se destacan artistas como “Bernardo de Legarda y Manuel Chilli (Caspicara), José Olmos (Pampite)” (Reyes, SA): 264).

Con la llegada a Quito de los franciscanos, en el siglo XVI, se difundió la influencia renacentista y se produce las primeras expresiones de sincretismo religioso en esta ciudad, es decir, la fusión de dos o más rasgos culturales. “La Escuela Quiteña”, según cita (SALVAT, 1997) equivale a decir “plenitud del barroco”, recordemos que el arte Barroco “fue un medio de comunicación y persuasión” (Santillana, 2006): 80).

Según (Núñez, 2000), tomado de Alexandra Kennedy, en la obra Quito: imágenes e imagineros barrocos: “las formas y contenidos empezaron a tomar cuerpo propio, a “distinguirse de otros centros de producción americana, quizás por ello el apelativo de Escuela Quiteña” (Núñez, 2000): 115).



Este arte se caracteriza, por la representación de emociones, pensamientos, sentimientos, voluntad, pasiones y temperamentos reflejados en los rostros de los personajes; incluye temáticas religiosas con intensa espiritualidad; incorpora sentido de movimiento; contrasta luces y sombras; es decir incorpora teología, filosofía, religión, moral y normas de vida de la época.

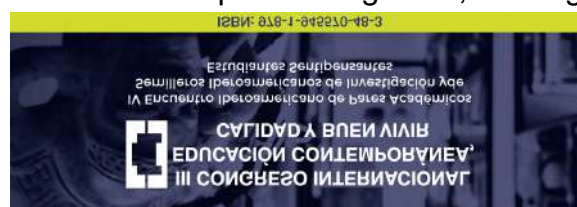
## **APRENDER MEDIANTE LA INVESTIGACIÓN EN EL MUSEO.**

La propuesta tomó como eje temático de Didáctica de la Historia, “el uso del museo”, y de Historia del Arte “la Escuela Quiteña”, cuyo tratamiento corresponde al Quinto Semestre de la Carrera de Ciencias Sociales de la Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías de la Universidad Nacional de Chimborazo al segundo Bachillerato General Unificado (MINEDUC, 2011).

Inicialmente se motivó a los estudiantes sobre la importancia de buscar otros espacios de aprendizaje e investigación, como el “museo”; de manera específica el museo de las Madres Concepcionistas de la ciudad de Riobamba.

Se generó el trabajo en equipos y la evaluación no fue la habitual, en el aula, esta se realizó en base a MCA (Materiales Centrados en el Aprendizaje), con el empleo de una ficha y un cuaderno de trabajo de museo. Fundamentada en el planteamiento de Falk y (Guisasola, Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal. Diseño de Estrategias Centradas en el Aprendizaje para las visitas escolares a los museos de ciencias, 2000): 22) en el que establece que “aprender no es una experiencia que se realiza en abstracto sino, en un contexto, en el mundo real combinando contextos personales, socioculturales y físicos”, los museos en este caso brindan oportunidades para que los estudiantes generen aprendizajes y se motiven a investigar al enfrentarse a objetos, experimentan a través de interacciones sensoriales, al ampliar la percepción de la realidad y sus constructos mentales.

Para el cumplimiento de los objetivos propuestos, en relación con la temática, se ejecutaron actividades siguiendo los métodos de estudio de caso, hipotético deductivo e iconográfico, con los niveles: “pre iconográfico, iconográfico e iconológico”,



(Panofsky, 2000) : 83), para lo cual se diseña una ficha con la que el estudiante guía su accionar.

En base a los ejes temáticos, surge entonces algunos cuestionamientos: ¿en nuestra ciudad se encuentran obras de autores de la Escuela Quiteña?; “¿Dónde se encuentran estas obras?; ¿Por qué se caracterizan estas obras?; ¿Cuál es su estilo?; ¿Qué quiere comunicar el autor?; ¿Por qué elaboró la obra? ¿Cuál fue la finalidad? ; ¿Quién encargó la elaboración de la obra?; ¿A quién se dirigía?” (Prats, 2011): 100).

Interrogantes que nos invita a realizar una lectura de las obras; para ello se acudió a “fuentes iconográficas”, (Prats, Geografía e Historia: investigación, innovación y buenas prácticas, 2011): 78) con un enfoque metodológico de la Historia del Arte.

## **METODOLOGÍA**

La investigación se basó en el paradigma cualitativo, que “utiliza recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afirmar preguntas de investigación y puede no probar hipótesis en un proceso de interpretación” (Sampieri, 2010):4) y la investigación acción cuya finalidad es “resolver problemas cotidianos e inmediatos y mejorar prácticas concretas” (Sampieri, 2010): 509), de acuerdo a este enfoque los estudiantes intervienen directamente para encontrar solución a los problemas al utilizar nuevos espacios para la generación de aprendizajes e investigación, identificando objetos que se tornan en instrumentos de investigación. La investigación, además, es de campo, en tanto que se desarrolla en un espacio determinado en donde los estudiantes interactúan, en este caso el museo.

La unidad de análisis constituyeron veinticinco estudiantes de Quinto Semestre de la Carrera de Ciencias Sociales, de la Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías de la Universidad Nacional de Chimborazo, quienes presentan características similares como; afinidad en la carrera y semestre de estudio, poseen conocimientos previos tanto en Didáctica de la Historia como en Historia del Arte,



oscilan entre los 21 y 23 años de edad.

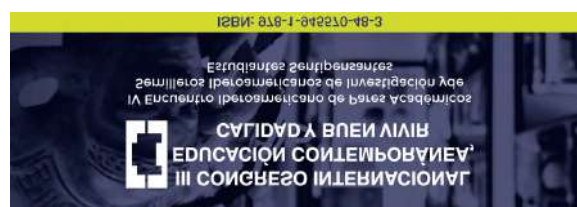
Además, una docente de la asignatura, un docente apoyo y dos guías turísticas, un personaje entrevistado, que en este caso corresponde a la Abadesa del Convento.

Para la recopilación de la información, se empleó la técnica del focus grup, como instrumento una ficha de recolección de datos. Además, una ficha de museo y un cuaderno de trabajo. Instrumentos que permitieron determinar cómo resultados que el museo como recurso permite identificar de obras históricas patrimoniales, pertenecientes a la Escuela Quiteña; investigar las causas por las que fueron trasladados los objetos históricos; analizar la influencia de la iglesia en el arte y su función protagónica en la Época Colonial; describir y caracterizar las obras de arte del Período Colonial (la Escuela Quiteña), a través del análisis pre-iconográfico e iconográfico; identificar el contexto cultural en el que se ejecutaron las obras de arte del Período Colonial (la Escuela Quiteña), a través del análisis iconológico; identificar el contexto cultural en el que se ejecutaron las obras de arte del Período Colonial (la Escuela Quiteña), a través del análisis iconológico; describir las diferentes técnicas de elaboración de la imaginería de los períodos colonial.

Concluyendo que el museo constituye un espacio alternativo para la generación de aprendizaje e investigación, a través de la aproximación del estudiante a las fuentes iconográficas, orales y escritas, que le orienta a describir y caracterizar las obras de arte, con técnicas de método pre iconográfico e iconográfico; al análisis del contexto cultural en el que se realizaron las obras de arte, mediante el método iconológico y validar la propuesta como una estrategia metodológica, para el ejercicio docente.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Actividades previas a la visita al museo.









Las actividades previas a la visita al Museo Religioso de la Concepción, de la ciudad de Riobamba, se desarrollaron para generar en los estudiantes ideas de lo que van a investigar y adquieran ciertos conocimientos necesarios para enlazar las experiencias previas, con los nuevos conocimientos que se traten en el museo tomando como base la “didáctica del objeto”, que plantea (Prats, 2011): 64), “(...) el objeto fija la imagen del concepto (...) el objeto se transforma en elemento de referencia”. Para fomentar las “ideas previas”, (Guisasola, 2007): 407), se ejecutaron las siguientes actividades:

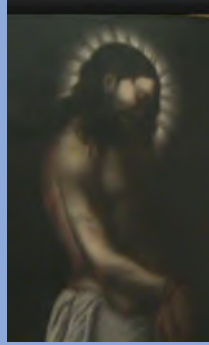
- Aproximación del estudiante a fuentes históricas textuales que hacen referencia a los cambios urbanísticos en la Real Audiencia de Quito, por fenómenos naturales.-“El Terremoto en la antigua Riobamba”, (Egred, 2000) y “La profecía de febrero” (Peñaherrera, 1999).
- Visualización del video “Arte Colonial Quiteño” y sus representantes.
- Análisis y socialización de objetivos y actividades planificadas a desarrollar: antes, durante y después del trabajo en el museo.
- Participación del estudiante mediante sugerencias a la planificación, con el fin de fomentar la construcción participativa, en base a la técnica SDA (lo que el estudiante sabe, lo que desea saber y lo que aprendió).
- Organización equipos de trabajo conforme al objeto de arte que se va a investigar, quienes trabajaron con el guía y cuaderno de trabajo previamente elaborada.
- Socialización de normas de comportamiento durante el recorrido al museo.
- Indagación de las expectativas que tiene el/a estudiante, respecto a la visita al museo.



Tabla 1: Visualización sintética del museo, como **actividades previas**.

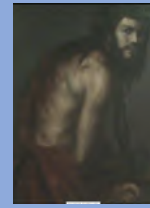
SALAS	DESCRIPCIÓN	OBRA DE ARTE	OBRA DE ARTE
<p>LOS CRUCIFIJOS</p> 	<p><b>CRUCIFIJOS</b></p> <p>En la Audiencia de Quito y posteriormente en el Real Audiencia de Quito, existieron numerosas escuelas que formaron a excelentes escultores especialmente durante los siglos XVIII y XIX, y cuya principal producción la dedicaron a un hecho trascendental del cristianismo: la muerte de Cristo.</p> <p>A finales del siglo XVII e inicios del XVIII nació el escultor José Olmos, más conocido con el sobrenombre de Pampite. Los rasgos de su obra se caracterizan por el virtuosismo en su elaboración, su gran realismo y la profusión de heridas sangrantes. En el siglo XVIII se observó la producción activa de uno de los más grandes representantes de la escultura religiosa, el firmante Caspicara, sus obras, en especial cruceiros y calvarios, tienen la impronta de un trabajo de alta jerarquía técnica y alto realismo. La producción escultórica, al igual que en la mayoría del arte religioso, se amplió.</p>	 <p>Escultura Autor: José Olmos (Pampite).</p>	 <p>Escultura Autor: Bernardo Legarda</p>  <p>Escultura Autor: Manuel Chillí (Caspicara)</p>

SALA PEDRO



Pintura: El Señor de la Columna

Autor: Miguel de Santiago



Pintura: El Señor Justicia

Autor: Miguel de Santiago



Escultura: La Virgen de Sicalpa (Antigua Riobamba)



Pintura: Representa el convento de las madres Conceptas, destruido por el terremoto de 1795.

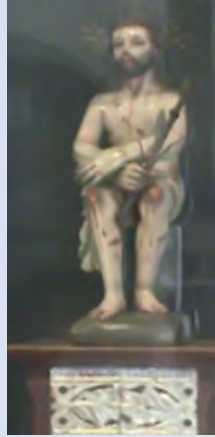
ACRONISMO



La pintura plasma dos épocas distintas.

ECCE – HOMO

(E aquí al hombre)



Leyenda sobre su origen

Escultura: Señor de Buen Suceso

Envió a elaborar la madre superiora con artistas de la Escuela Quiteña (Valle de los Chillos).

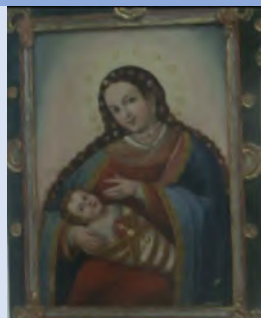
TÉCNICAS

Pan de oro  
Estofado  
Engomado  
Chinesca

Policromado  
Acronismo

Tridimension al

SÍMBOLOS  
MESTIZOS



Pintura: La Virgen de la Leche



Pintura: Virgen del Arco Iris

		Elemento mestizo: Elemento vestimenta del Niño y de la Virgen, collar del Niño	Elemento mestizo: el arco iris.
MOBILIARIO	BARGEÑOS	Técnica taraciado Técnica del esgrafiado	
VIDA COTIDIANA	<p>Esteras</p> <p>Camas con torno</p> <p>Velas (</p> <p>Mesa con imágenes de santos</p> <p>Útiles de limpieza</p> <p>Crucifijo</p> <p>Cilicios para flagelarse (lunes, miércoles, sábados)</p> <p>Arpa (representa artes)</p>	 <p>Celda religiosa Autor: anónimo Fuente: Museo Concepción</p>	Piso
SALA DE TESOROS	<p>DE CUSTODIAS</p> <p>Forma del sol, rayos cosmovisión indígena</p> <p>Corazones: sangre de los autores</p>	<p>Mariolas: (madera recubierta de plata) para colocar velas</p>	

Fuente: elaboración propia.

### **Actividades en el museo.**

- Reconocimiento del entorno en donde se localiza el museo y las principales características.
- Priorización del desarrollo de competencias como la observación, análisis, interrogación y comunicación o contacto directo con el objeto.
- Registro de datos en la ficha de observación directa, lleva el secretario/a del equipo, mientras que los otros poseen cuaderno, cámara de fotos y/o video.
- Registro de información en el cuaderno.

Los recursos empleados en esta etapa fueron: ficha de observación, pintura del convento de la Concepción, fotografía del actual convento; esculturas (crucifijo) del autor José Olmos (Pampite), crucifijo del autor Manuel Chilli Caspicara, el Nazareno, la Virgen de la Leche, la Virgen de la Escalera, la pintura del antiguo convento y otras obras de arte del museo: Como fuente escrita “El terremoto de Riobamba” de Jorge Egred, “La Profecía” de Piedad Peñaherrera; la guía de entrevista aplicada a la Madre Abadesa.



Se desarrolló mediante grupos de trabajo en tanto según afirma (Villaverde, 1997): 3) permite el diálogo de saberes, nadie tiene la verdad absoluta; posibilita la interacción, el cambio de ideas; sostiene que toda experiencia se transforma en conocimiento; viabiliza consensos y construcción colectiva; modifica esquemas cognitivos en este caso a partir del contacto con los objetos de arte; desarrolla el sentido crítico; de esta manera genera el aprendizaje y la investigación inspirados en el objeto en estudio.

Para determinar los equipos de trabajo, se consideró los objetivos que se persiguen, la madurez y entrenamiento del grupo, el tamaño del grupo, edad, el ambiente físico, los recursos disponibles en el museo.

Los métodos, que conllevan técnicas y actividades o estrategias metodológicas, que se aplicaron y que permitieron llegar a la conclusión que el museo constituye un espacio que genera aprendizajes e investigación, fueron los siguientes:

### **Método estudio de casos**

Selección y definición del caso:

“La Real Audiencia de Quito: cambios urbanísticos, por fenómenos naturales”; siendo Riobamba una villa y posteriormente una ciudad insertada en la Real Audiencia de Quito, que sufrió las consecuencias de un fenómeno natural, como es el terremoto de 1795, y posteriormente se produce su reasentamiento en la llanura de Tapi.

Recolección de la información.- se ejecutaron las siguientes actividades:





Técnica: elaboración de preguntas generadoras: ¿Los fenómenos naturales, provocaron cambios urbanísticos (reasantamiento) en la Real Audiencia de Quito, de manera particular en la ciudad de Riobamba?

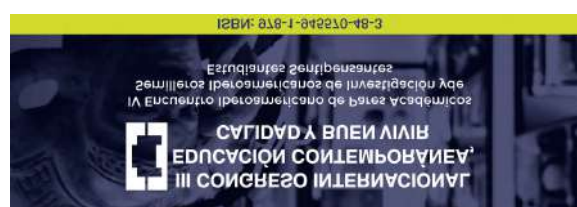
Revisión de fuentes (secundarias) escritas: “El terremoto de Riobamba”. Jorge Egred, “La profecía de febrero” de Peñaherrera.

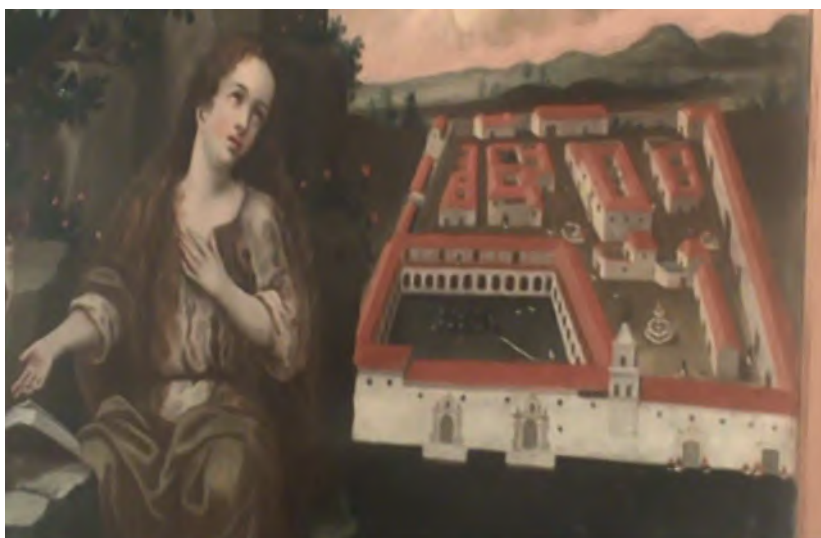
Localización de fuentes.- Identificación de fuentes primarias (objetos patrimoniales) originarias de la antigua ciudad de Riobamba (Pintura del antiguo convento).

Contraste de fuentes: se verificó la validez de la información proporcionada por las fuentes escritas y la iconográfica (pintura).

Análisis e interpretación: parte de la pregunta generadora ¿por qué razón o razones este objeto patrimonial, fue elaborado?.

Proceso para la interpretación: observe detenidamente la imagen; identifique los signos o símbolos más destacados; comparación con la actual construcción en base a una fotografía aérea, reflexión sobre el sentido de la imagen; elaboración de conclusiones.





**Imagen 1:** Pintura del Antiguo Convento de las Madres Concepcionistas.

**Fuente:** Museo de la Concepción, Riobamba

**Descripción:** La pintura reproduce el Convento de las Madres Concepcionistas de la antigua Riobamba, desaparecida en el terremoto del 4 de febrero de 1797. Sobrevivieron 2 religiosas, del as 24, se refugiaron en el Convento de las Madres Carmelinas en Quito; dos años más tarde retornaron a Riobamba, vivían en la casa de la madre abadesa para posteriormente trasladarse al actual convento, por ello las religiosas son consideradas como las fundadoras de la ciudad de Riobamba.

La Real Audiencia de Quito cambios urbanísticos, por fenómenos naturales, se desarrolla en base a la pintura que reproduce el Convento, los estudiantes se formularon preguntas e hipótesis sobre las razones de la destrucción del Convento lo que les conduce a investigar el Terremoto de la Antigua Riobamba, el patrimonio tangible e intangible que fueron trasladados de la antigua Riobamba, así como el reasentamiento de esta urbe; e inclusive se realizó un estudio comparado entre la mencionada obra de arte y fotografías aéreas del actual convento, lo que permitió establecer semejanzas y diferencias.

Elaboración del informe: con la siguiente estructura: hecho, fecha, lugar, autor, análisis de fuentes históricas e historiográficas, imágenes, cronología, contraste de información.

### **Método hipotético – deductivo**

- Observación del fenómeno.- la identificación de objetos patrimoniales.
- Elaboración de hipótesis, para explicar dicho fenómeno: ¿El protagonismo de la Iglesia Católica en el Período Colonial, determinó el desarrollo de la imaginería de carácter religioso?

- Verificación o comprobación de los enunciados:

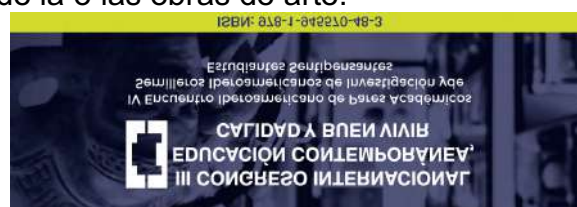
Diseño de una entrevista a la Madre Abadesa, en procura de encontrar razones por las que los objetos de la antigua Riobamba.

Elaboración de una síntesis en donde se relacione la información extraída de la obra de arte con las leyendas, de manera que determinen la influencia de la iglesia católica en la cultura y particularmente en el arte.

### **Método iconográfico.**

Nivel pre iconográfico:

- Escogimiento de la o las obras de arte.



- Observación y descripción de sus elementos como: figuras, trazos, fondo monocromado o policromado; espacio bidimensional o tridimensional; perspectiva.

Nivel iconográfico:

- Identificación de personaje/s en la obra, es decir su figura central, figuras que rodean, origen, etc.; signos, símbolos semejantes y/o diferentes.
- Interpretación y descripción, de lo que quiso expresar el autor.

### ¿Actividades posteriores a la visita del museo.

Estas actividades ponen en común las experiencias personales y colectivas, permitieron integrar contenidos, analizar experiencias y establecer conclusiones; mediante el registro de la información se integran los conocimientos y se evalúa el logro de los objetivos.

Las actividades ejecutadas son las siguientes:

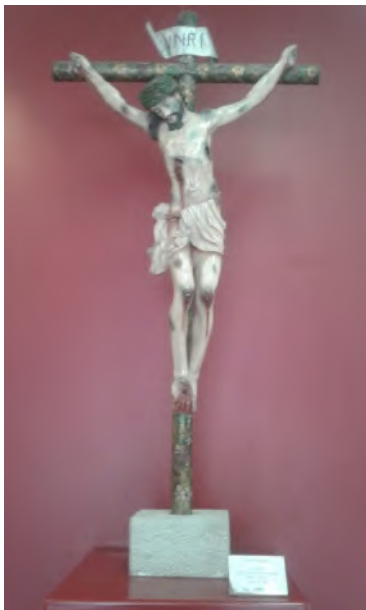
Nivel iconológico

- Identificación de los símbolos que reflejan el sincretismo religioso y las razones por las que fusionó la cultura española con la andina.
- Argumentación para qué, cuál fue el objetivo de la elaboración de la obra.



- Indagación del contexto (enfoque histórico) económico, social, político, religioso en el que vivió el autor. Fechas claves de y acontecimientos de la biografía del autor (enfoque bibliográfico).
- Descripción del procedimiento técnico empleado ejemplo: técnicas (claroscuro, encarnado....) utilizadas en las obras de arte.
- Identificación de los elementos que se destacan en la obra.

Aquí se presenta uno de los trabajos realizados:



**Imagen 2:** Cristo crucificado, Autor: José Olmos (Pampite)

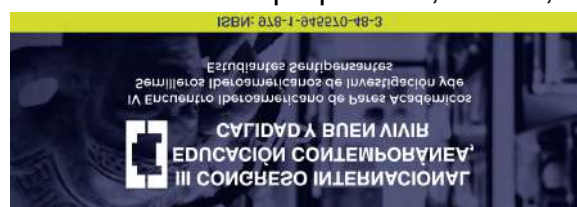
**Fuente:** Museo La Concepción, Sala 5.

**“Extracto del trabajo realizado por un estudiante en una aproximación a la**

**fFuente:** Cristo. Autor: José Olmos (Pampite); procedencia: antigua Ciudad de Riobamba, pertenece al Siglo XVII, de la Escuela Quiteña, posición vertical. Elementos que se observan: cruz, clavos, corona, leyenda.

Es una imagen divina y terrenal [...]. Muerte por crucifixión; sus manos abiertas y sus piernas recogidas se encuentran incrustadas por gruesos clavos, derramando sangre. La imagen presenta heridas gruesas, en una de ellas (de la herida de la llaga del costado) se aprecia un corazón en movimiento, la espalda descubierta con llagas que parecen reales. Se observa que en la parte derecha de su pecho una pequeña abertura en donde se introducía papeles con peticiones de oraciones o milagros que solían escribir las personas de la época. En la parte posterior de la escultura hay una hendija por donde las monjitas sacaban los papeles para leerlos y orar, posteriormente quemaba estos papeles. Los materiales que utilizaron: madera, yeso, cola, varios colores superpuestos, vejiga de cordero y saliva.

Esta escultura está elaborada con la técnica del encarnado (, que consistía: según explica la guía del museo: “Una vez que la pieza estaba tallada y perfectamente lijada, el oficial del taller procedía a recubrir la madera con varias capas de yeso con cola; luego de cada capa, se pulía perfectamente hasta conseguir un acabado perfectamente liso; luego de lo cual se daba el color en varias capas sumamente fluidas que se transparentaban permitiendo la mezcla óptica de los colores superpuestos; se iniciaba con los colores de sombras (azules, verdes, ocre); luego se daban los colores claros (blanco, rosa, amarillo); para terminar con los colores de resalte (naranja y rojo) para las mejillas sonrosadas, las rodillas y codos; azul oscuro, verde, violeta, para las heridas y moretones de los cristos. Finalmente se golpeaba la escultura con la vejiga de un cordero y saliva del escultor, procedo que durada un mínimo de dos horas para conseguir un brillo esplendido y la terminación similar a la piel humana. Se usaba varios colores superpuestos, oscuro, claros y de resalte, para



darle una apariencia natural a la piel del rostro de la escultura”.

Su desnudes demuestra humillación, dolor, desapropio, abandono y desamparo que sufrió Cristo al ser crucificado. Su cabeza inclinada muestra calma y las heridas dolor, sacrificio y amor por sus semejantes.

El autor realiza esculturas de Jesucristo, porque estaban viviendo una etapa plena de la religión católica, con la representación de Cristo con heridas muy dolorosas en sus manos, pies, y en su corazón quería representar el máximo dolor, sufrimiento para promulgar la fe. La imagen de Cristo es conmovedora y sirvió en la época para que se arrepientan de los pecados y cambien la forma de vida”. (Gavilanez, 2016)

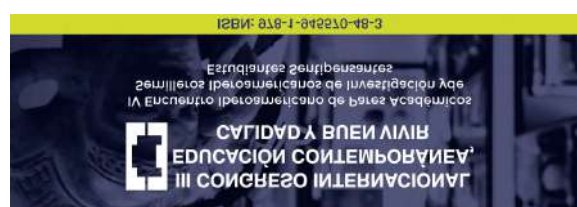
## RESULTADOS

La evaluación se realizó con la técnica de focus grup, su duración fue de 90 minutos, que incluyó el calentamiento o rapport, la etapa de discusión y el cierre; etapas en las que los equipos de trabajo exponen sus experiencias.

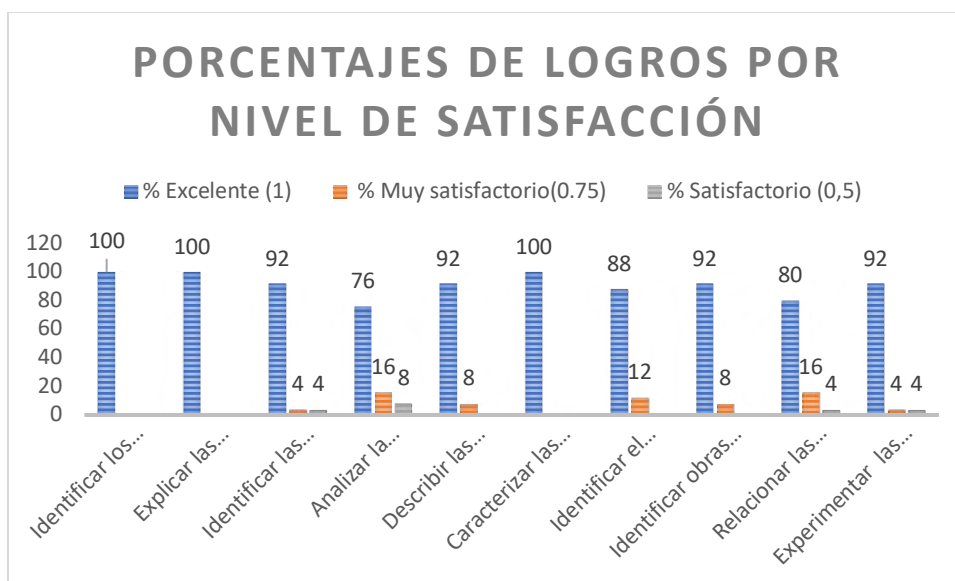
La fase de reclutamiento se dio con veinticinco estudiantes, como instrumentos y materiales se utilizó una guía discusión grupal que contiene un listado de estrategias metodológicas o actividades orientadas en función del cumplimiento de los objetivos; fundamentadas en la ficha de museo y cuadernos de trabajo MCA (Materiales Centrados en el Aprendizaje),

Una vez que los estudiantes presentan sus experiencias la información recogida mediante apuntes (lista de cotejo) se priorizaron los hallazgos más trascendentales y se agruparon en niveles de logro o satisfacción, además de evaluar la fortaleza de resultados y respaldarlos en testimonios textuales como el presentado en el extracto en el nivel iconológico de este documento.

Tabla 2: Resultados del instrumento de valoración aplicado en los estudiantes.





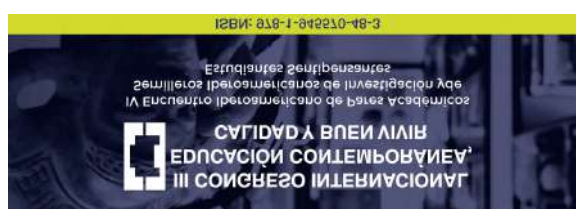


Fuente: elaboración propia a partir del instrumento aplicado.

De los resultados obtenidos en el focus group, con la guía de una ficha, utilizada para recopilar la valoración, se desprende que los estudiantes obtuvieron mejores resultados al identificar los objetos históricos patrimoniales, trasladados desde la antigua Riobamba y sus características; explicar las causas que motivaron los cambios urbanísticos en la Real Audiencia de Quito y en caracterizar las obras de arte del Período Colonial (la Escuela Quiteña), a través del análisis iconográfico con una valoración alcanzando los mayores resultados.

## CONCLUSIONES

El museo como un recurso que conserva objetos patrimoniales, contribuyó a desarrollar aprendizajes e investigación, a través de la aproximación de los



estudiantes a las fuentes al identificar obras patrimoniales de la Escuela Quiteña, que a su vez se fortaleció con el aporte de testimonios de fuentes orales (guías del museo, entrevista), fuentes escritas e iconográficas. Todos los estudiantes, superaron esta etapa.

Las actividades en las que los estudiantes manifiestan mayor satisfacción fueron: identificar los objetos históricos patrimoniales, trasladados desde la antigua Riobamba y sus características; explicar las causas que motivaron los cambios urbanísticos en la Real Audiencia de Quito y en caracterizar las obras de arte del Período Colonial (la Escuela Quiteña), a través del análisis iconográfico, en donde veinticinco estudiantes, alcanzaron la totalidad de resultados positivos. Consecuentemente, los métodos aplicados de mayor puntuación fueron el método pre iconográfico e iconográfico. Mientras que la actividad en donde los estudiantes manifiestan menos grados de satisfacción es: analizar la función protagónica de la Iglesia Católica en la Colonia.

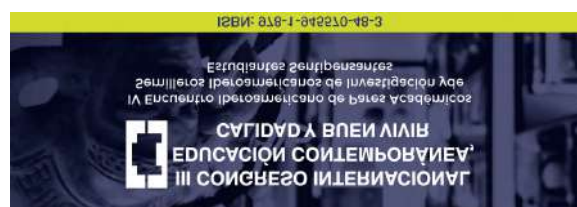
El proceso del método iconológico, permitió analizar el contexto cultural en la que se elaboró la obra de arte, en cuanto se interpretó el sincretismo religioso, la relación de la obra de arte con la leyenda, con la vida religiosa de la época, la descripción de las técnicas y de manera particular los sentimientos, emociones, del autor en base al contexto en el que se encontraba.

Al discutir los estudiantes sus experiencias, se encuentran muy satisfechos del trabajo gestionado en el museo, consideran que es ejecutable en el ejercicio docente, en su totalidad y en cuanto al trabajo en equipo, refieren su satisfacción en casi su totalidad. En cuanto a la satisfacción sobre la ficha un estudiante, presenta sugerencias a implementarse.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ayala, E. (2008). *Breve Historia del Ecuador Tomo I*. Quito: Corporación Editora Nacional.
- Egred, J. (2000). *El Terremoto en la Antigua Riobamba*. Obtenido de <http://www.igepn.edu.ec/publicaciones-para-la-comunidad/23-el-terremoto-de-riobamba-de-1797/file>.
- Gavilanez, M. (2016). *Criucifijo de Pampite*. Riobamba: SE.
- Guisasola, J. (2000). *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal. Diseño de Estrategias Centradas en el Aprendizaje para las visitas escolares a los museos de ciencias*. Obtenido de [www.redalyc.org/html/920/92020103/](http://www.redalyc.org/html/920/92020103/)
- Guisasola, J. (2007). *¿Qué papel tienen las visitas escolares a los museos de ciencias en el aprendizaje de las ciencias una revisión de las investigaciones*. Obtenido de Recuperado de <http://www.raco.cat/index.php/ensenanza/article/viewFile/87935/216425>
- MINEDUC. (2011). Obtenido de Lineamientos Curriculares de Historia y Ciencias Sociales, segundo de Bachillerato. Recuperado de [http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/09/Lineamientos\\_Historia\\_Sociales\\_2BGU\\_170913.pdf](http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/09/Lineamientos_Historia_Sociales_2BGU_170913.pdf)
- Morales, J. (2000). *La Villa Peregrina*. Riobamba: Pedagógica Freire.
- Núñez, J. (2000). *Antología de la Historia*. Quito: FLACSO.
- Panofsky, E. (2000). *El método iconológico de Erwin Panofsky: la interpretación integral de la obra de arte*. Obtenido de Recuperado de: <https://antropologiaunfv.files.wordpress.com/2013/07/castineiras-gonzalez-manuel-antonio-introduccion-al-metodo-iconografico.pdf>
- Peñaherrera, P. (1999). *La profecía de febrero*. Riobamba, Ecuador : Pedagógica Freire.
- Prats, J. (2011). *Didáctica de la Geografía e Historia*. Barcelona: GRAO, DE IRIF, SL.
- Prats, J. (2011). *Geografía e Historia: investigación, innovación y buenas prácticas*. Barcelona: GRAO.
- Reyes, O. (SA). *Breve historia general del Ecuador*. Quito: SE.
- SALVAT. (1997). *Arte del Ecuador Siglos XVIII - XIX*. Quito: Barcelona.
- Sampieri, R. (2010). *Metodología de Investigación*. . México D.F.: Mcgraw-



hill / Interamericana Editores, S.A. de c.v.

Santacana, J. (2006). *Bases para una museografía didáctica en los museos de arte*. Obtenido de Obtenido de

[http://www.ub.edu/histodidactica/images/documentos/pdf/bases\\_museografia\\_didactica\\_museos\\_arte.pdf](http://www.ub.edu/histodidactica/images/documentos/pdf/bases_museografia_didactica_museos_arte.pdf)

Santillana. (2006). *Historia del Ecuador*. Quito, Ecuador: Santillana Educación.

Villaverde, A. (1997). *Dinámica de grupo y educación*. Buenos Aires, Argentina: Lumen Hymanitas.



18.

## GESTIÓN Y PERSPECTIVAS DE LA INVESTIGACIÓN EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO, ECUADOR

### Resumen:

La investigación de la cual se desprende este artículo trata sobre la gestión, y las perspectivas de investigación llevadas a cabo en la Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH) en Ecuador, antes, durante y después, de los procesos de acreditación y recategorización institucional propuestos por el CEAACES en su modelo de evaluación de universidades y escuelas politécnicas. Concretamente este estudio hace hincapié en los datos obtenidos en cuanto al criterio de investigación, y a los indicadores presentados en el mismo, con el objetivo de analizar el desempeño de la gestión del Instituto de Ciencia, Innovación, Tecnología y Saberes (ICITS) que regula este proceso en la UNACH, utilizando para esto, métodos lógicos como el de inducción científica, el de variaciones concomitantes, y el analítico; así como métodos empíricos como el método de observación científica sistemática. Además de investigaciones de tipo aplicada, exploratoria, descriptiva, cualitativa, cuantitativa, no experimental, inductiva, y longitudinal, que conjuntamente con la técnica de la entrevista y un tipo de muestreo probabilístico por conglomerados, dio como resultado, que las estrategias planteadas en cuanto a la gestión de la investigación por parte del ICITS han resultado beneficiosas en cuanto a la mejora de la calidad de los procesos de investigación de la UNACH, permitiendo entre otras cosas aumentar la cantidad de programas y proyectos presentados, así como el número de participantes en los mismos, elevando de esta manera las publicaciones científicas de alto impacto, las publicaciones regionales, así como la de libros y capítulos de libros.



**Palabras clave:** Calidad de la educación, evaluación institucional, educación superior, investigación, gestión de la información.

**Abstract:**

The research from which this article emerges, deals about the management, and research perspectives carried out at the National University of Chimborazo (UNACH) in Ecuador, before, during and after, of the processes of accreditation and institutional recategorization proposed by the CEAACES in its model of evaluation of universities and polytechnic schools. Specifically, this study emphasizes the data obtained as for the research criteria, and the indicators presented in the same, with the aim of analyzing the performance of the management of the Institute of Science, Innovation, Technology and Knowledge (ICITS) that regulates this process in the UNACH, using for this, logical methods such as scientific induction, that of concomitant variations, and analytical; as well as empirical methods such as the method of systematic scientific observation. In addition to investigations of applied, exploratory, descriptive, qualitative, quantitative, non-experimental, inductive, and longitudinal type, which together with the technique of the interview and a type of probabilistic sampling by conglomerates, give resulted in, that the strategies proposed in terms of research management by ICITS have been beneficial in terms of improving the quality of UNACH's research processes, allowing among other things to increase the number of programs and projects presented, as well as the number of participants in them, thus raising high-impact scientific publications, regional publications, as well as books and book chapters.

**Keywords:** Quality of education, institutional evaluation, higher education, investigation, information management.



## Introducción

La Ley Orgánica de Educación Superior (LOES, 2016, p. 17) en su artículo 93, establece el principio de calidad como “*la búsqueda constante y sistémica de la excelencia, la pertinencia, producción óptima, transmisión del conocimiento y desarrollo del pensamiento mediante la autocrítica, la crítica externa y el mejoramiento permanente*”. En este sentido el Plan Nacional del Buen Vivir en su segunda edición para el período 2013 – 2017, específicamente en el objetivo número 4 – *fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía* – enuncia que la evaluación y el aseguramiento de la calidad es un requisito fundamental para el proceso de formación, garantizando de esta manera que la oferta educativa sea pertinente en todos los niveles (PNBV, 2017), en donde de manera indiscutible se encuentran las Instituciones de Educación Superior (IES).

Bajo este precedente en la República del Ecuador para evaluar y acreditar a las IES, existen diversos organismos que gestionan y aseguran la calidad de las mismas, tales como el Consejo de Educación Superior, institución que planifica, regula y coordina a las IES, garantizando una educación superior de calidad (CES, 2017); la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, que se encarga de la administración de la educación superior en el Ecuador, con el objetivo de robustecer la investigación, la innovación, y la transferencia tecnológica (SENESCYT, 2017); y el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, que se encarga de certificar la calidad de las IES a través de la evaluación, acreditación y categorización de las mismas (CEAACES, 2017), definiendo el modelo de evaluación institucional de universidades y escuelas politécnicas, que es utilizado para valorar cómo se encuentran las IES en cuanto a seis (6) criterios de evaluación, entre los que se tienen: (i) organización, (ii) academia, (iii) investigación, (iv) vinculación con la sociedad, (v) recursos e infraestructura, y (vi) estudiantes (Modelo de evaluación institucional CEAACES, 2015).

Indudablemente la calidad de la educación es un tema de suprema importancia en el aspecto educativo, puesto que el enfoque principal al cual está adherido es la excelencia (Garduño, 1999). Es así que sobretodo en el nivel superior el concepto de





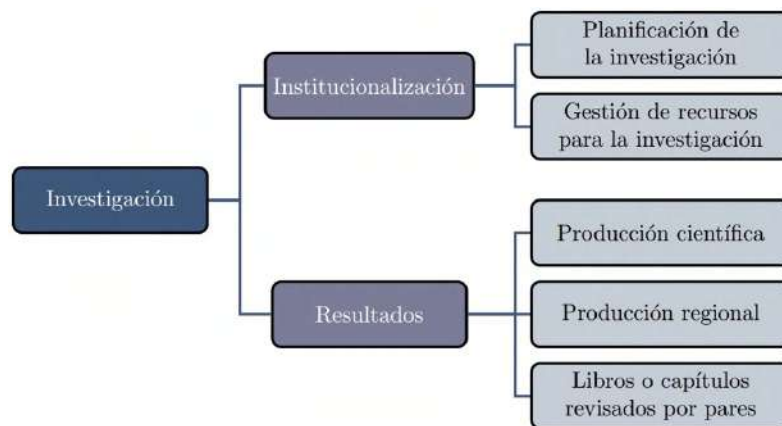
calidad está comprometido íntimamente con la razón de ser de la universidad, sus estudiantes, que en la actualidad son heterogéneos, multiculturales, en fin diversos en muchos sentidos, sobre todo en una zona como la provincia de Chimborazo en Ecuador, que es precisamente en donde se encuentra la Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH), zona en la que existe alto porcentaje de población originaria, 32% para ser precisos (INEC, 2016).

Por lo mencionado anteriormente, las IES en general necesitan de cambios normativos que reconozcan el derecho de los pueblos ancestrales indígenas a una educación pertinente y propia (González, 2016). Al mismo tiempo hay que pensar en que la universidad es concebida para servir a la sociedad, y en este sentido, los dos entes universitarios que permiten esta coyuntura social son los departamentos de investigación y de vinculación, que al colaborar con agentes heterogéneos como otras IES, empresas, gobierno, organismos no gubernamentales (ONGs), sociedad civil, entre otros (Bautista,2015), podrían resolver problemas de la comunidad generando conocimiento e innovación a fin de contribuir de forma directa o indirecta al bienestar material, la felicidad y el confort de la humanidad (Akyeampong, 1998), lo que permitiría además acarrear beneficios para las universidades, tales como la promoción local, nacional, e incluso internacional y el fortalecimiento de su pertinencia (Alcántar, Arcos, 2003).

Es importante además considerar que las actividades de investigación realizadas en la IES deben enfocarse en el conocimiento y en la especificidad del mismo (Mateo, 2006), es decir propiciar la sociedad del conocimiento, que entre otras cosas permite, la mejora en la calidad de los procesos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), y la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), para fomentar saberes a través de otros saberes (Colina, 2017). En este caso saberes informáticos que coadyuven al proceso de investigación universitario, que es lo que específicamente se hace en el Instituto de Ciencia, Innovación, Tecnología y Saberes (ICITS) de la Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH).



Considerando que, la evaluación y acreditación de las IES supone un reto importante para las universidades del país, toda vez que si la institución no es acreditada, la misma puede ser intervenida o incluso cerrada, lo que se convertiría a largo plazo en un problema para el sistema de Educación Superior, el objetivo principal de este artículo, es analizar el desempeño de la gestión del ICITS de la UNACH, en cuanto a los procesos de investigación que fueron evaluados con el modelo propuesto por el CEAACES (Figura 1), en cuanto a la institucionalización y a los resultados de investigación obtenidos en el período comprendido entre 2012 y 2016.



**Figura 1.** Evaluación del criterio de investigación

**Fuente:** Modelo de evaluación institucional CEAACES, 2015

## Métodos

Para analizar la gestión de la investigación por parte del ICITS en la UNACH, en base al modelo propuesto por el CEAACES, se consideraron (i) métodos lógicos y (ii) empíricos, dentro de los cuales en los primeros se utilizaron (i.1) el método de inducción científica, debido a que se estudiaron los resultados de las investigaciones realizadas por los docentes de la universidad, así como sus relaciones de causalidad y las conexiones que podrían haber entre dichos resultados.(i.2) método de variaciones concomitantes, debido a que se investigó si la variación en los resultados de investigación dependen de la variación de uno o varios fenómenos, (i.3) método analítico, puesto que se analizaron el subcriterio institucionalización conjuntamente con sus indicadores planificación de la investigación y gestión de recursos para la investigación; así como el subcriterio resultados con sus indicadores producción científica, producción regional, y libros o capítulos de libros revisados por pares, con



el fin de obtener las relaciones entre los mismos. Mientras que dentro de los segundos se utilizaron (ii.1) método de observación científica sistemática, debido a que en primera instancia permitió diagnosticar el problema a investigar concerniente a la falta de acreditación en las IES en el Ecuador, y en segunda instancia determinar cómo se ha desarrollado el proceso de generación de los resultados de investigación en la UNACH.

En cuanto a los tipos de investigación utilizadas, estos fueron: (i) aplicada, debido a que se utilizó para encontrar estrategias que permitan mejorar la gestión de la investigación por parte del ICITS de la UNACH, (ii) exploratoria, puesto que se analizaron aspectos referentes a la investigación en la UNACH que todavía no habían sido analizados en profundidad, (iii) descriptiva, debido a que se estableció una descripción sobre aspectos relacionados a la gestión de la investigación en la UNACH, (iv) cualitativa, debido a que se obtuvieron datos de los resultados de investigación de la UNACH para el período comprendido entre 2012 y 2016, (v) cuantitativa, porque se obtuvieron datos de cómo la gestión de la investigación influyó en los resultados de la misma, (vi) no experimental, debido a que se utilizó la observación científica, (viii) inductivo, debido a que se llegaron a conclusiones a partir de la observación de hechos referentes a la gestión y resultados de la investigación en la UNACH, (ix) longitudinal, puesto que se ha realizado seguimiento a los resultados de la investigación entre los años 2012 y 2016.

La técnica utilizada para esta investigación fue la entrevista, al personal que labora en el Observatorio de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (OICDT) del ICITS, ya que conocen de manera precisa como se encuentran los resultados de investigación en la UNACH.

El tipo de muestreo aplicado para determinar que segmento de la población se analizaría fue el muestreo probabilístico por conglomerados, debido a la existencia de docentes que hacen investigación, en cada una de las cuatros facultades que conforman la UNACH, es decir grupos o conglomerados que representan



correctamente al total de la población. De esta manera, todos los individuos de la población tuvieron la misma posibilidad de ser elegidos.

Para realizar la gestión de la investigación en la UNACH, se cuenta con una estructura jerárquica, donde en el primer nivel se encuentra Consejo de Investigación de la UNACH, conformado por el vicerrector de posgrado, los directores de investigación, vinculación y posgrado, y finalmente por las subdecanas de cada una de las cuatro facultades. Luego del cual se encuentra el Vicerrectorado de Posgrado e Investigación, y bajo este el ICITS, que está conformado por la secretaria y cuatro unidades; (i) el Observatorio de Investigación y Desarrollo Tecnológico (OICDT), (ii) la Unidad de Gestión de Proyectos (UGP), (iii) la Unidad de Publicaciones y Propiedad Intelectual (UPPI), y (iv) la Unidad de Promoción y Seguimiento de la Investigación (UPSI), cada una de ellas con sus funciones específicas. Luego de las cuales se encuentran por facultad los Centros de Investigación y Desarrollo (CID), y bajo la coordinación de los mismos están los responsables de investigación de carrera, conjuntamente con sus investigadores.

Así se puede destacar en el OICDT el seguimiento a las actividades de I+D+i mediante el uso de las TIC, con lo cual dicha unidad por una parte registra toda la información concerniente a las publicaciones realizadas por el personal académico, y por otra difunde continuamente información de I+D+i, garantizando la accesibilidad actualizada y confiable a la comunidad universitaria. Por su parte la UGP brinda el soporte técnico y administrativo para la ejecución, seguimiento y evaluación de programas y proyectos de investigación de: (i) gasto corriente (con fondos asignados por la propia UNACH), (ii) proyectos de inversión (detallados en el Plan Anual de Investigación (PAI), y financiados por una unidad gubernamental conocida como la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES)) y (iii) proyectos valorados (sin asignación de fondos). La UPPI en cambio se encarga de gestionar la producción de creaciones intelectuales, contando con un protocolo para la publicación de libros y capítulos de libros, la gestión de pares evaluadores tanto internos como externos, el proceso de diseño y diagramación de libros, entre otras cosas. Por otro lado la UPSI controla que las evidencias de investigación presentadas por el personal académico estén en



concordancia con los proyectos o actividades de investigación definidas por los mismos al iniciar cada período académico, de esta manera se verifican que los docentes investigadores realicen las tareas que plantean tanto en la matriz de planificación semestral, como en las de informes mensuales. Finalmente los CID de facultad, sirven de apoyo al ICITS para gestionar de mejor manera el proceso investigativo en la UNACH, realizando por ejemplo talleres de investigación (charlas y conferencias sobre temas específicos) y labores de acompañamiento para la escritura de publicaciones científicas. Por su parte los responsables de investigación por carrera servirán de apoyo a los CID en las tareas inherentes a investigación que se desarrollen.

Bajo esta estructura se pretende, tal como se detalla en (Modelo de evaluación institucional CEAACES, 2015), planificar y ejecutar la investigación teniendo en cuenta los objetivos de la institución, propendiendo con esto a incrementar la calidad de los resultados obtenidos.

Así entonces, se han analizado los diferentes subcriterios correspondientes al indicador investigación presente en el modelo de evaluación antes referido, considerando que: el subcriterio institucionalización examina como las políticas y procedimientos adoptados por la IES institucionalizan la investigación científica en las mismas, considerando para esto que las instituciones cuentan con un sistema de investigación planificado en concordancia con sus objetivos, misión y visión. Bajo este precedente la planificación de la investigación debería contar con al menos: (i) políticas y normativas de investigación, (ii) objetivos de investigación, (iii) líneas de investigación, (iv) grupos de investigación, (v) proyectos de investigación, (vi) fomento de la investigación, (vii) divulgación y transferencia de resultados de la investigación. En cuanto al indicador gestión de recursos para la investigación se consideraron la obtención, asignación y ejecución de los recursos internos y externos en favor de la investigación.

Por su parte los resultados de investigación científica y académica fueron medidos a través de las publicaciones de artículos y libros o capítulos de libros, utilizando los



siguientes indicadores: (i) producción científica (artículos), (ii) producción regional (artículos), y (iii) libros o capítulos de libros revisados por pares. En donde la producción científica estuvo constituida por las publicaciones científicas publicadas en revistas de las bases de datos Scopus o ISI Web, y para la valoración de las mismas usó en el primer caso el índice de calidad de las revistas conocido como SJR (SCImago Journal Rank), mientras que en el segundo estuvieron SCI (Science Citation Index), SSCI (Social Sciences Citation Index), A&HCI (Arts & Humanities Citation Index), entre otros. Por su parte, como producción regional se consideraron a las publicaciones en revistas contenidas en las bases de datos Latindex (catálogo), Scielo, Lilacs, Redalyc, Ebsco, Proquest, Jstor y OAJI. Incluyéndose además las participaciones en congresos o seminarios nacionales e internacionales. Y finalmente los libros y capítulos de libros.

## Resultados

Con el objetivo de impulsar la investigación científica en la UNACH, el Vicerrectorado de Posgrado e Investigación (VPI) conjuntamente con el ICITS, han fomentado la participación de los investigadores en eventos de carácter científico, así como en redes de investigación nacionales e internacionales, desarrollando convocatorias a proyectos de investigación científica que busquen la solución a problemas de la sociedad en general, obteniendo como resultado la publicación de artículos científicos, libros o capítulos de libros. Es así que como políticas en pos de mejorar la gestión de la investigación en la UNACH, se han ejecutado las siguientes:

- Reconocimiento al personal académico por las publicaciones científicas realizadas y proyectos de investigación ejecutados y con resultados publicados, mediante eventos como la designación del científico del año de la UNACH, y del mérito a la investigación por facultad, que generalmente se hace en la sesión solemne de aniversario de la institución.
- Implementación del Reglamento de publicaciones y propiedad intelectual, con lo cual se hizo efectivo el protocolo de publicaciones utilizado por la UPPI.
- Mejoramiento de la planificación de investigación institucional, a través del desarrollo e incorporación del plan estratégico de investigación.





- Reingeniería en los CID de las facultades, para establecer las actividades encaminadas a fortalecer la investigación en cada una de las facultades de la UNACH, tales como la creación de días específicos dedicados a publicitar las investigaciones realizadas por los docentes en los diferentes grupos de investigación, programas y proyectos.
- Fortalecimiento del OICDT para la gestión de la información de los indicadores de acreditación, además de promover la investigación mediante el sistema de bibliotecas existente en la UNACH.
- Diversificación de los mecanismos para la participación del personal académico en procesos de investigación, mediante la asignación de becas y ayudas económicas para la participación del personal docente en eventos de carácter académico y científico tanto nacionales como internacionales, lo cual se hizo factible a través de la implementación del reglamento de movilidad del personal académico con fines de investigación.
- Implementación del sistema para la incorporación de profesionales con títulos de PhD a la UNACH, así se tiene a 2016, 12 docentes titulares, y 24 docentes contratados con títulos de PhD. En este mismo sentido se han asignado becas y ayudas económicas a los docentes titulares de la universidad para estudios de posgrado. En La tabla 1, se indica los tipos de becas y el número de docentes beneficiarios por año.

**Tabla 1.** Becas y ayudas económicas para estudios de PhD

<b>Año</b>	<b>Becas de estancia permanente para estudios de PhD</b>	<b>Becas de estancia corta para estudios de PhD</b>	<b>Ayudas económicas para estudios de PhD</b>
2012	2	0	0
2013	1	0	34
2014	2	0	6
2015	3	16	0





2016	0	0	0
------	---	---	---

**Fuente:** (ICITS, 2017)

- Se ha propiciado la creación de grupos de investigación contando ahora con doce (12) grupos que son: (i) producción animal e industrialización, (ii) investigación del riesgo sísmico en la zona 3 del Ecuador, (iii) MODSIM; investigaciones en modelamiento y simulación, (iv) trastornos del metabolismo y la nutrición, (v) actividad física, salud y deporte, (vi) seguridad ciudadana y género, (vii) grupo de investigación CIEA, (viii) clean energy and environment, (ix) UMayuk; TICs aplicadas a la educación, (x) aprendizaje ubicuo, (xi) Puruhá; arqueología e historia de la nacionalidad Puruhá hasta la actualidad, y (xii) grupo de salud pública; mismos que están relacionados con las diferentes líneas de investigación propuestas en la UNACH. Líneas que fueron revisadas y construidas conjuntamente con los docentes investigadores de las cuatro facultades de la universidad en el mes de octubre del presente año y entre las que se tienen: (i) Ciencias de la vida, (ii) Ciencias físicas, (iii) Informática, (iv) Ingeniería y profesiones afines, (v) Industria y producción, (vi) Arquitectura y construcción, (vii) Servicios profesionales, (viii) Servicios de transporte, (ix) Protección del medio ambiente, (x) medicina, (xi) Servicios sociales, (xii) Formación del personal docente y ciencias de la educación, (xiii) Artes, (xiv) Humanidades, (xv) Ciencias sociales y del comportamiento, (xvi) Periodismo e información, (xvii) Educación comercial y administración, y (xviii) Derecho. Así de esta manera los grupos generan proyectos lo que repercute en el involucramiento tanto de personal académico como de estudiantes, lo anteriormente mencionado se puede observar en la tabla 2.

**Tabla 2.** Proyectos ejecutados en la UNACH y número de involucrados

Año	Proyectos de investigación gasto corriente ejecutados	Proyectos de inversión ejecutados	Proyectos valorados ejecutados	Involucrados
2012	12	9	0	87 estudiantes 57 docentes



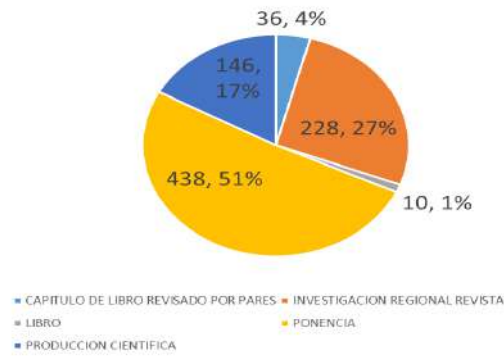
2013	15	10	0	130 estudiantes 60 docentes
2014	14	14	1	34 estudiantes 54 docentes
2015	14	17	15	40 estudiantes 62 docentes
2016	4	11	40	70 estudiantes 150 docentes

**Fuente:** (ICITS, 2017)

Además para apoyar el proceso de acreditación y recategorización, la UNACH adquirió en el año 2014 una herramienta para orientar las acciones institucionales al cumplimiento de objetivos nacionales zonales e institucionales propiamente dichos, con el fin de mejorar la gestión de la institución en todos sus procesos, incluido indudablemente el de investigación. Dicha herramienta denominada Universidad por Resultados (UPR), no es más que una adaptación de la herramienta Gobierno por Resultados (GPR), utilizada por el gobierno nacional para medir la gestión de su accionar. En resumen, para investigación la utilización de la herramienta UPR, permitió trazar metas a corto mediano y largo plazo, las cuales iban siendo cumplidas o no, dependiendo del caso, con lo cual se logró medir la efectividad del ICITS en relación a las metas propuestas. Dichas metas fueron controladas por el departamento de planificación de la universidad, con el objetivo de tomar acciones en el caso de ser necesarias.

De este modo entonces, se tienen como resultados de la gestión de la investigación por parte del VPI y del ICITS, 858 publicaciones científicas aceptadas o publicadas, registradas en el OICDT desde el año 2012 hasta finales del mes de diciembre de 2016, de las cuales 438 fueron ponencias lo que equivale al 51% de la producción científica de la UNACH, mientras que 228 fueron producción regional (27%), existieron además 146 producciones científicas (17%), 36 capítulos de libros revisador por pares (4%) y solamente 10 libros (1%). En la figura 2 se detalla este particular.

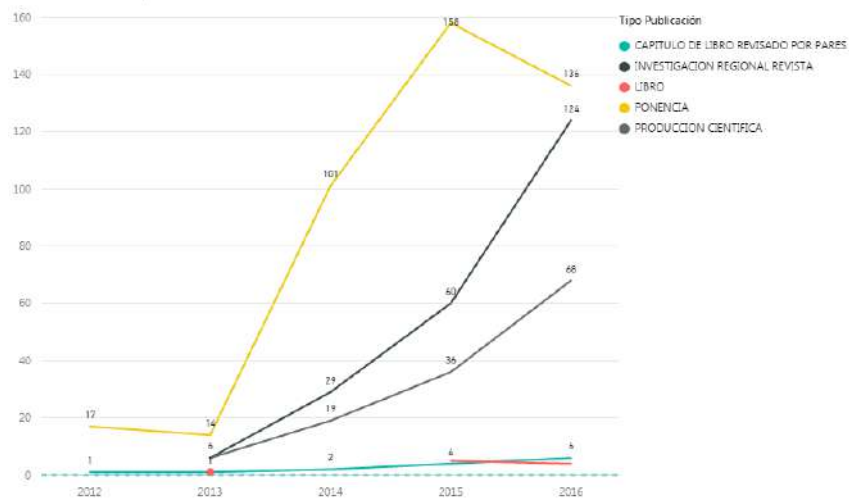




**Figura 2.** Publicaciones científicas por tipo en la UNACH

**Fuente:** ICITS, 2017

En la figura 3 se puede observar desglosado por años, lo expuesto a modo de resumen en la figura 2.

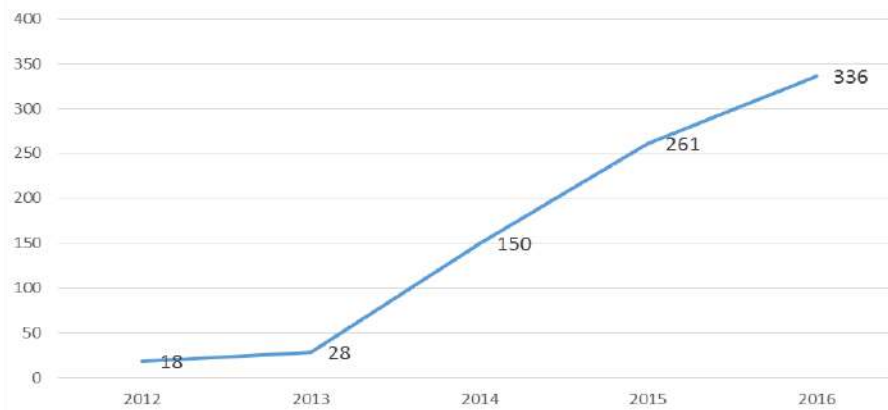


**Figura 3.** Publicaciones científicas por tipo y año en la UNACH

**Fuente:** (ICITS, 2017)

La figura 4, muestra la evolución histórica del número de publicaciones en la UNACH, considerando la producción científica, regional, libros y capítulos de libro, así como las ponencias; mientras que en la figura 5, se destaca el estado de dichas publicaciones científicas.





**Figura 4.** Evolución histórica del número de publicaciones en la UNACH

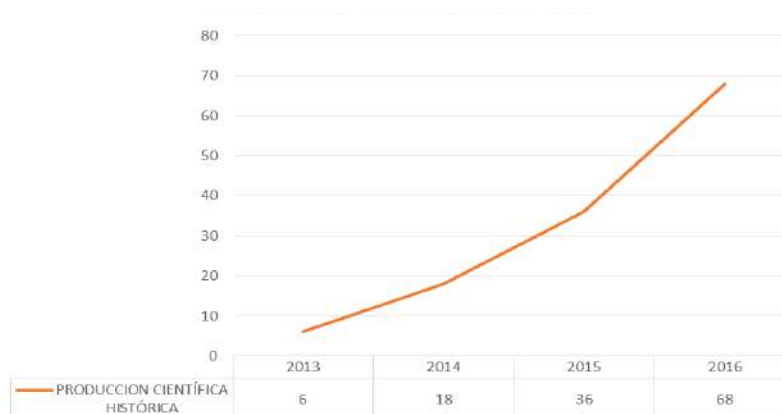
**Fuente:** (ICITS, 2017)



**Figura 5.** Publicaciones científicas por estado

**Fuente:** (ICITS, 2017)

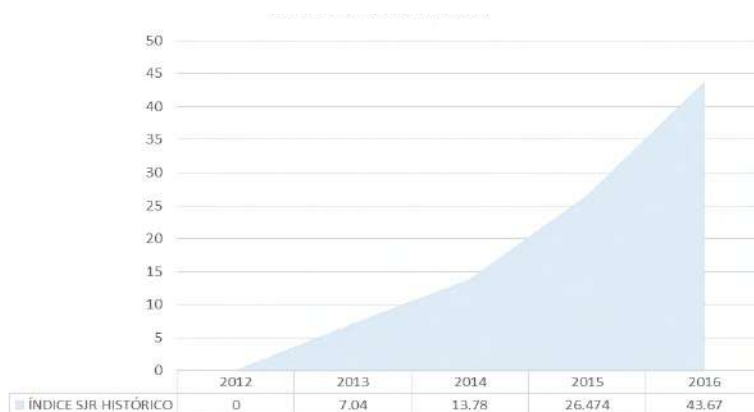
En la figura 6, se muestra la evolución de las publicaciones científicas del alto impacto en la UNACH, es decir con índice SJR; mientras que en la figura 7, se puede observar el índice SJR histórico.



**Figura 6.** Producción científica histórica

**Fuente:** (ICITS, 2017)

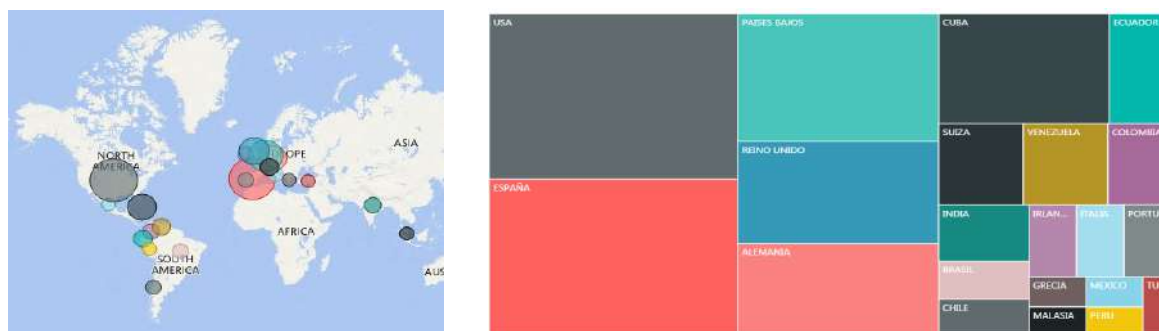




**Figura 7.** Índice SJR histórico

**Fuente:** (ICITS, 2017)

La figura 8, se muestra los países a nivel mundial en donde el personal docente e investigador de la UNACH publica en mayor medida.

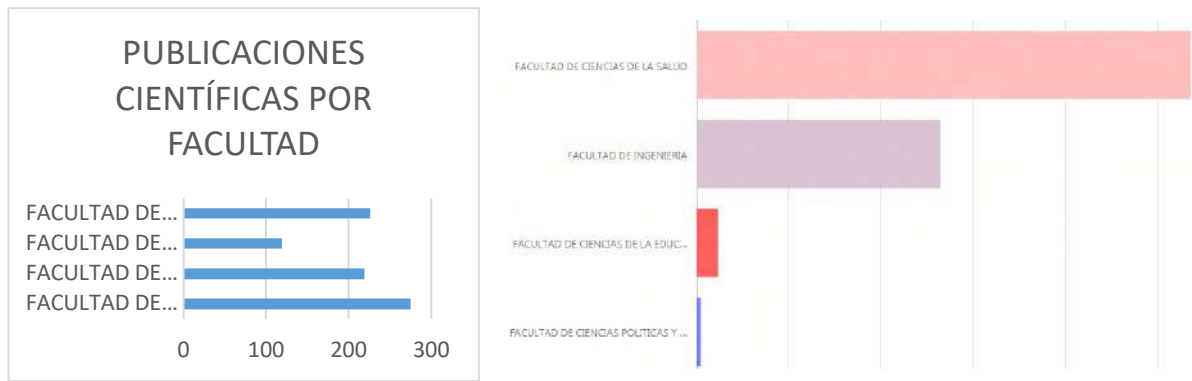


**Figura 8.** Países en donde realizan publicaciones de alto impacto el personal académico de la UNACH

**Fuente:** (ICITS, 2017)

En la figura 9, se puede observar el número de publicaciones científicas y el índice SJR por facultad.

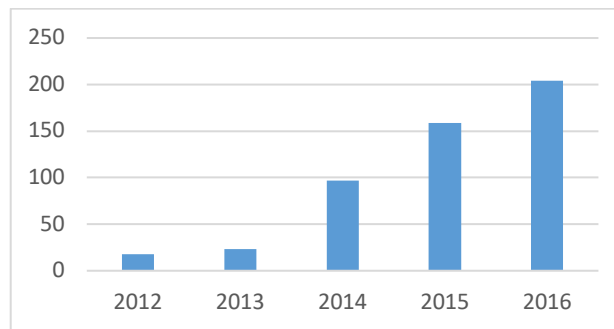




**Figura 9.** Número de publicaciones e índice SJR por facultad

**Fuente:** (ICITS, 2017)

En la figura 10, se presenta por año el número de docentes investigadores vinculados a publicaciones científicas. Por último en la tabla 3 y figura 11, se puede ver la evolución, así como la proyección de publicaciones de alto impacto que se espera tener para los años 2017 y 2018 respectivamente.



**Figura 10.** Personal académico vinculado a publicaciones científicas

**Fuente:** (ICITS, 2017)

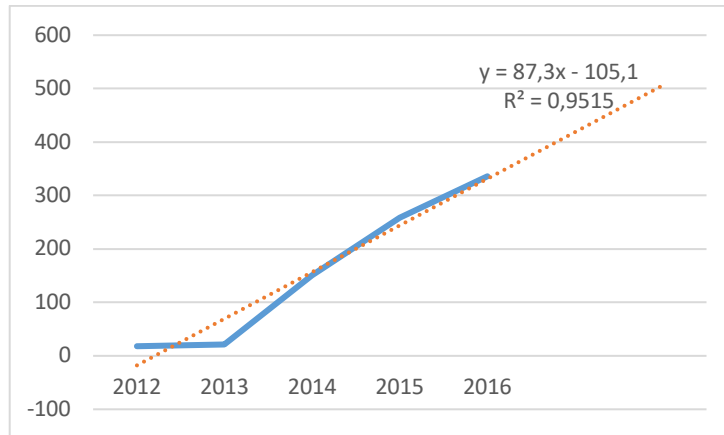
**Tabla 3.** Proyección de publicaciones científicas en la UNACH para los años 2017 y 2018

Año	Número de publicaciones
2012	18
2013	21
2014	151



2015	258
2016	336
2017	419 (Proyección)
2018	506 (Proyección)

Fuente: (ICITS, 2017)



**Figura 11.** Evolución y proyección de publicaciones científicas

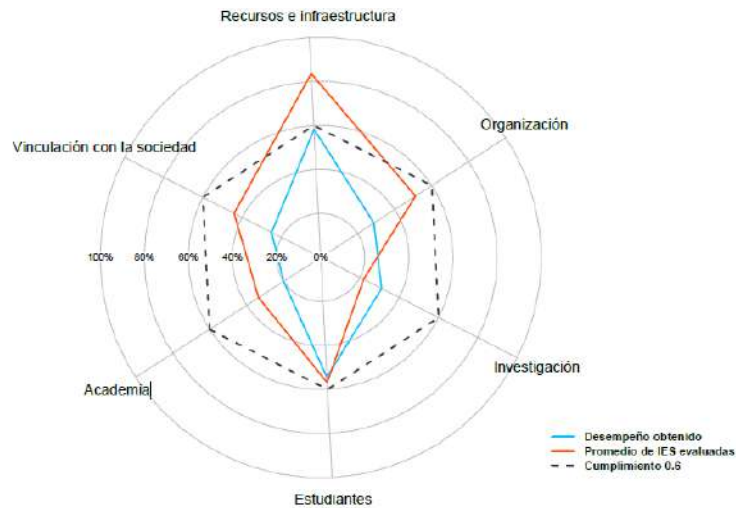
Fuente: (ICITS, 2017)

## Discusión

Considerando el modelo de evaluación institucional de universidades y escuelas politécnicas, la UNACH al ser parte del sistema de educación superior del Ecuador ha venido siendo evaluada constantemente, siendo partícipe de dos procesos de acreditación (2009 y 2013) y uno de recategorización (2015), en esta última evaluación, la institución en el criterio de investigación sobrepasó el promedio de las trece (13) IES evaluadas a nivel nacional. Información que se puede constatar en la figura 12, en donde se ve claramente en la línea de color turquesa que el desempeño obtenido por la universidad, aunque no llega al de cumplimiento general del modelo, sobrepasa al resto de IES identificadas con la línea de color rojo. Es importante mencionar en este punto, que de las universidades evaluadas, doce (12) estuvieron en el proceso de recategorización de forma voluntaria, mientras que la Escuela Superior Politécnica del Ejército (ESPE), de la ciudad capital, tuvo que hacerlo de forma obligada, debido a que no fue evaluada en el año 2013.



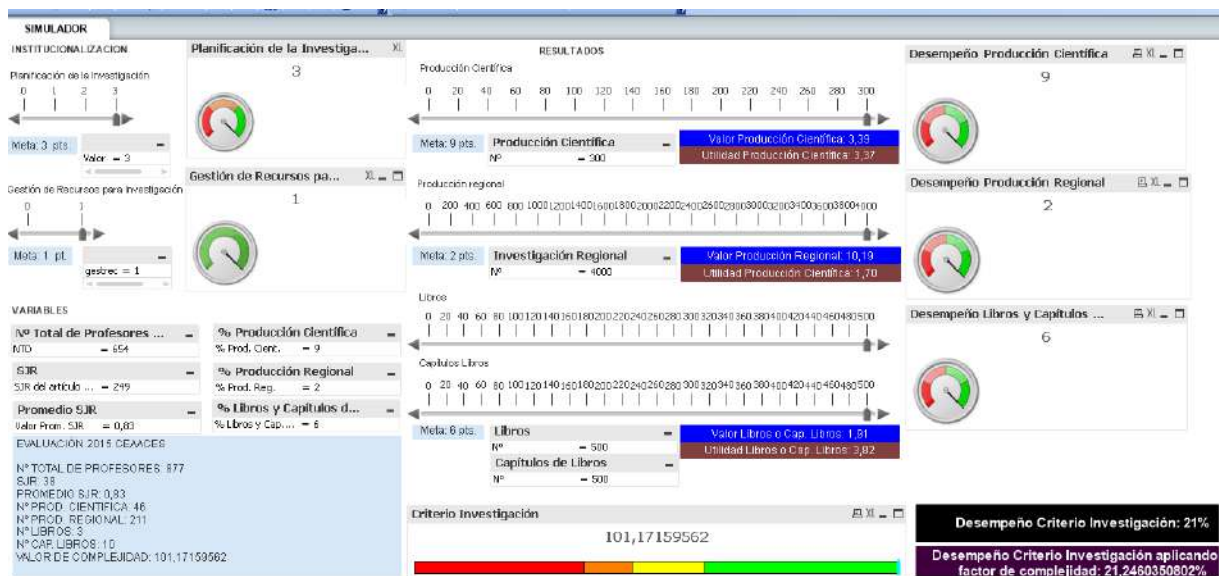




**Figura 12.** Datos de la evaluación de recategorización UNACH 2015

**Fuente:** CEAACES, 2016

En dicho modelo el criterio de investigación corresponde al segundo lugar de la evaluación total de las IES con un 21%, siendo el primero academia con un 36%, el tercero recursos e infraestructura con un 20%, seguido de estudiantes con un 12%, organización con un 8%, y finalmente vinculación con un 3%. Así el peso asignado a cada indicador del proceso de investigación para llegar al 21% establecido a efectos de acreditación o recategorización institucional, se muestra en la figura 13.



**Figura 13.** Pesos de indicadores de investigación asignados por el CEAACES

**Fuente:** Simulador producción científica ICITS, 2016



Los pesos asignados corresponden a la valoración que el CEAACES asigna a cada indicador, información que permite priorizar la asignación de recursos en potenciación de los indicadores que aporten a la mejora de la calidad en la investigación en la UNACH. Así se puede constatar que la producción científica es lo que más aporta a los criterios de evaluación, seguida de la publicación de libros y capítulos de libros, y por último se encuentran las publicaciones en revistas regionales.

Cabe destacar que con 22 años de funcionamiento la UNACH es una universidad relativamente joven en el sistema ecuatoriano de educación superior, que cuenta actualmente con 4 facultades: (i) Ciencias de la educación, humanas y tecnologías, (ii) Ingeniería, (iii) Ciencias políticas y administrativas, (iv) Ciencias de la salud, y 32 carreras, con un aproximado de 654 docentes y 9000 estudiantes; razón por la cual la valoración obtenida, y a la que hace referencia la figura 12, supone un estímulo para la gestión realizada por el ICITS, instituto que tiene a su cargo la gestión del Sistema de Ciencia, Innovación, Tecnología y Saberes Ancestrales en la universidad (ICITS, 2017).

Haciendo un análisis de los resultados de investigación en la UNACH, se puede observar en la figura 2, que entre los años 2012 y 2016, la mayor cantidad de publicaciones son ponencias, correspondiendo a más de la mitad de la producción total de la UNACH con un 51%, esto se debe a que inicialmente en la UNACH, no se tenía la experticia necesaria para publicar otro tipo de producciones ya sean estas científicas, regionales, o libros; sin embargo como se muestra en la figura 3, aunque la producción de ponencias fue creciendo de manera exponencial, paulatinamente a partir del año 2013, empiezan a aparecer otro tipo de publicaciones, contando ya en el año 2015 con una reducción de ponencias y un crecimiento significativo tanto en producciones científicas como regionales, marcándose además la aparición libros publicados.

En lo referente a capítulos de libro, si bien es cierto desde el 2012 existen producciones de este tipo, no han logrado despuntar en manera adecuada debido a que en nuestro medio no se propiciaba la escritura de los mismos, sin embargo el



ICITS está utilizando como estrategia para el año 2017 que en los congresos de la UNACH en los cuales el ICITS es auspiciante, se publique un libro que conste con código ISBN, y en donde cada artículo presentado se convierta en un capítulo de libro. Por ejemplo del II Congreso Internacional de Educación Contemporánea, Calidad Educativa y Buen Vivir, realizado en la UNACH, por la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías, en Octubre de 2016, se produjo el libro Educación Contemporánea, Calidad Educativa y Buen Vivir, Experiencias en la Universidad Nacional de Chimborazo, que cuenta con 22 capítulos, con lo cual esta obra aportará los indicadores de la universidad para el año 2017. De este modo se potenciará la escritura tanto de libros como de capítulos de libro en la institución con el objetivo de subir los porcentajes del 4% y 1% de cada indicador respectivamente.

Por su parte la producción científica escaló en casi el doble de publicaciones, de 36 en el 2015 a 68 para el 2016. Es importante destacar que el indicador de producción científica ocupa un 17% del total de publicaciones, lo cual refleja que la gestión de la investigación en la UNACH por parte del ICITS va por buen camino, debido a que este indicador es el de mayor peso en la evaluación institucional, y está creciendo como se espera, esto debido entre otras cosas a la vinculación de docentes investigadores con grado de PhD, y a las conversaciones mantenidas por parte del ICITS con el personal investigador para incentivarles a la escritura de este tipo de artículos, lo que indudablemente aporta de manera significativa en el incremento de dicho indicador. Es además trascendental recordar que este indicador representa el 9% del puntaje total a efectos de acreditación o recategorización de las IES.

En la figura 4, se muestra de forma clara la evolución del número de publicaciones en general de la UNACH, tal es el caso que en el 2012, existían únicamente 18 publicaciones, en contraste con las 336 publicaciones existentes para el año 2016, lo que es debido a la gestión continua y oportuna que ha realizado el ICITS y que lo sigue haciendo. De estas publicaciones, tal como se muestra en la figura 5, 87 trabajos son aceptados y 771 han sido ya publicados. En este punto vale la pena destacar que cualquiera de estos dos estados, son válidos para el proceso de



acreditación o recategorización institucional auspiciado por el CEAACES en su modelo de evaluación institucional de universidades y escuelas politécnicas.

Las publicaciones de alto impacto se encuentran vinculadas al indicador de producción científica SJR, así en la figura 6 se puede observar que en el 2013 la UNACH inicia con la publicación de artículos científicos en revistas con factor de impacto, llegando a tener un crecimiento considerable año a año hasta llegar en el 2016 a 68 publicaciones. Lo que se debe en gran medida a la incorporación de docentes investigadores con grado de PhD a la institución y a la socialización por parte del ICITS en su página web del listado de revistas del alto impacto en donde los docentes investigadores podrían publicar sus trabajos. Por su parte en la figura 7, se hace referencia a la sumatoria del índice SJR, en donde se puede observar un crecimiento considerable de este importante índice, de 0 en el 2012 a 43,67 para el 2016. En la figura 8, se pueden observar los países en donde el personal académico de la UNACH publica sus obras, siendo en mayor medida en los países de Estados Unidos, España y en algunos otros países de Europa, y en menor medida en revistas de países de Latinoamérica. Esto debido a que en nuestros países no se cuenta todavía con muchas revistas de alto impacto en donde los investigadores puedan realizar sus publicaciones.

La figura 9, muestra la cantidad de publicaciones científicas realizadas por cada facultad de la UNACH, siendo los docentes de la facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías, los que más publican, seguidos por el personal académico de la facultad de Ingeniería en segundo lugar, y por las facultades de Ciencias de la Salud, y Ciencias Políticas y Administrativas, en tercer y cuarto lugar respectivamente. Sin embargo es meritorio destacar que el personal académico de la facultad de Salud, tiene el índice SJR más alto de la UNACH, lo que significa que aunque estén en tercer lugar en cuanto a publicaciones, son los primeros en publicar en revistas de alto impacto, seguidos por los docentes de la facultad de Ingeniería en segundo lugar, y por los investigadores de las facultades de Ciencias de la Educación y Ciencias Políticas en tercer y cuarto lugar. Es importante destacar que la Facultad de Salud presenta el índice SJR más alto, debido a que en su área existen mayor cantidad de



revistas indexadas en bases de datos en Scopus, esto en detrimento de revistas de alto impacto que puedan existir para el área de Educación.

Además, como se puede colegir, la facultad de Ciencias Políticas y Administrativas, presenta inconvenientes para redactar y publicar sus obras, razón por la cual el ICITS, conjuntamente con el CID de dicho estamento educativo, ha emprendiendo acciones para tratar de mejorar los aspectos que afectan la escritura y publicación de obras científicas sea cual fuere este el tipo.

Por su parte en la figura 10, se detalla el crecimiento exponencial que ha tenido la participación docente en cuanto a publicaciones científicas, pasando de únicamente 18 docentes en 2012 a 206 investigadores para el año 2016. Y esto se debe a que el ICITS ha establecido estrategias de capacitación en escritura de artículos científicos en las diferentes facultades de la UNACH, conjuntamente con un acompañamiento en la escritura de dichos artículos por parte de los docentes con título de PhD a los compañeros que así lo deseaban.

En la figura 11, se muestra la evolución de las publicaciones científicas en la UNACH a partir del 2012 hasta la proyección establecida para el año 2018, en donde se puede notar un crecimiento significativo de este indicador, debido a que por ejemplo como estrategia implementada en el ICITS, por cada proyecto que ejecutado y que se desee cerrar, el mismo deberá contar con una producción científica, por cada PhD que sea parte del proyecto.

Además, al analizar las tablas utilizadas en este artículo, se observa que en la tabla 1, en el año 2012, inició el proceso de ayudas y becas para que los docentes de la UNACH puedan realizar sus estudios de doctorado (PhD); ya para el 2013 existió el mayor auge de ayudas económicas para estudios de PhD, mientras que en el 2015 se concedieron la mayor cantidad de becas de estancia corta a los docentes de la UNACH, mientras que para el 2016 la ayuda fue suspendida, debida a cambios en el presupuesto institucional. Sin embargo a pesar de los inconvenientes con el presupuesto institucional, la mayoría de los becarios han retornado a la UNACH y





están aportando significativamente con la producción en aras de la recategorización institucional.

La tabla 2 muestra la cantidad de proyectos ejecutados y el número de involucrados en los mismos, donde se observa que para el año 2016 existe una reducción en los proyectos de gasto corriente e inversión, mientras que aumenta la ejecución de los proyectos valorados, así como el número de docentes y estudiantes que participan en ellos. Así, se puede constatar en ambas tablas que el año 2013 hubo mayor inversión por parte de la UNACH, sin embargo a partir del 2014, luego del recorte presupuestario sufrido, se han buscado otras alternativas por parte del ICITS para la ejecución de proyectos como los proyectos sin financiamiento. Sin embargo a la vez se está propiciando la ejecución de proyectos con fondos externos, los cuales como incentivo por parte del ICITS, entran a aprobación directa previo la firma de un convenio.

Por su parte la tabla 3, muestra el avance de la actividad científica en la UNACH, determinada por el número de publicaciones de alto impacto registradas en el OICDT desde el año 2012, y mostrando una proyección de crecimiento hasta el 2018 de 28 veces más con respecto al año de inicio.

Bajo los parámetros analizados anteriormente, la perspectiva de la investigación en la UNACH, para que la misma se convierta en una institución de educación superior referente a nivel zonal, con reconocimiento nacional y proyección internacional, se centra en tres grandes ejes: (i) incrementar la producción intelectual con rigor científico, (ii) incrementar la eficiencia operacional del ICITS, (iii) incrementar la capacidad tecnológica y la sistematización de procesos del Instituto.

Para el primer punto se espera además de incrementar dicha producción intelectual, aumentar la difusión de la misma, mediante la implementación de políticas para la ejecución de proyectos y actividades de investigación, con un componente de vinculación, en donde como se mencionaba anteriormente se resuelvan problemas de la sociedad mediante las investigaciones universitarias, es así que en este punto básicamente se evaluará:



- Número de artículos aceptados o publicados como producción científica,
- Número de artículos publicados como producción regional y ponencias.
- Número de libros o capítulos de libros validados y publicados.
- Número de eventos de investigación y culturales realizados.
- Número de proyectos de investigación en ejecución.

Para el segundo punto, se está implementado un modelo de gestión, basado en la herramienta UPR, que permitirá incrementar la eficiencia operacional del ICITS, mediante aspectos como:

- Porcentaje de procesos atendidos.
- Número de reglamentos e instructivos aprobados.
- Número de capacitaciones recibidas por el personal del ICITS.
- Número de grupos de investigación.

Para el tercer punto se está gestionando la adquisición de equipamiento tecnológico de punta, la potenciación del existente, y el desarrollo de sistemas informáticos, mediante la reasignación presupuestaria para del instituto de investigación de la UNACH, con el objetivo de incrementar la capacidad tecnológica y la sistematización de procesos del ICITS, para lo cual se analizarán aspectos como por ejemplo:

- Número de laboratorios de investigación creados por facultad.
- Número de equipos adquiridos y/o potenciados.
- Número de sistemas informáticos desarrollados.

## Conclusión

Las estrategias planteadas por el equipo de trabajo del ICITS han resultado beneficiosas en cuanto a la mejora de la calidad de los procesos de investigación de la UNACH, permitiendo entre otras cosas aumentar la cantidad de programas y proyectos presentados, así como el número de participantes en los mismos, elevando de esta manera los índices de las publicaciones científicas de alto impacto, de las publicaciones regionales, así como la de libros y capítulos de libros.

## Referencias





- Akyeampong, Daniel (1998). “La Educación Superior y la Investigación: Desafíos y Oportunidades”, UNESCO Consejo Internacional para la Ciencia (ICSU) (Paris), 98, (202) (en línea). Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/0011136/113608so.pdf>
- Alcántar, Victor, Arcos José Luis (2003). “La vinculación como instrumento de imagen y posicionamiento de las instituciones de educación superior”, *Revista electrónica de investigación educativa* (México), 6 (1), 1 - 12.
- Bautista, Evelio (2015). “La vinculación entre agentes heterogéneos para la producción de conocimiento e innovación”, *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo* (México), 5 (10), 1-25.
- CEAACES (2016). Sitio web. Ecuador. Disponible en: <http://www.ceaaces.gob.ec/sitio/acreditacion-y-categorizacion/>
- CEAACES (2015). Modelo de evaluación institucional de universidades y escuelas politécnicas. Ecuador. Disponible en: <http://www.ceaaces.gob.ec/sitio/wp-content/uploads/2016/06/Modelo-de-evaluacio%CC%81n-institucional-2016.pdf>
- CES (2017). Sitio web. Ecuador. Disponible en: [http://www.ces.gob.ec/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1&Itemid=140](http://www.ces.gob.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=1&Itemid=140)
- Colina, Lesbia (2017). “La investigación en la Educación Superior y su aplicabilidad social”, *Laurus Revista de Educación* (Venezuela), 13 (25), 330 - 353.
- Garduño Estrada, León (1999). “Hacia un modelo de evaluación de la calidad de instituciones de educación superior”, *Revista Iberoamericana de Educación* (España), 21, 93-102.
- González Rodríguez, Anayansi (2016). “Educación Superior y pueblos indígenas en América Latina”, *Revista Mexicana de Investigación Educativa* (México), 21 (70), 841-845.
- ICITS (2017). Sitio web. Ecuador. Disponible en: [investigacion.unach.edu.ec](http://investigacion.unach.edu.ec)
- ICITS (2016). Simulador de producción científica. Ecuador. Disponible en: [investigacion.unach.edu.ec](http://investigacion.unach.edu.ec)
- INEC (2016). “Resultados del Censo 2010 de población y vivienda en el Ecuador. Fascículo provincial Chimborazo.”, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos



(Ecuador) (en línea). Disponible en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/chimborazo.pdf>

- LOES (2016). Ley Orgánica de Educación Superior. Ecuador. Disponible en: <https://procuraduria.utpl.edu.ec/sitios/documentos/NormativasPublicas/Ley%20Org%C3%A1nica%20de%20Educaci%C3%B3n%20Superior%20Codificada.pdf>
- Mateo, José Luis (2006). “Sociedad del conocimiento”, *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura* (España), vol. CLXXXII, 718, 145 - 151.
- PNBV (2017). Plan Nacional del Buen Vivir 2013-107. Objetivo 4: Fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía. Ecuador. Disponible en: <http://www.buenvivir.gob.ec/descarga-objetivo>.
- SENESCYT (2017). Sitio web. Ecuador. Disponible en: <http://www.educacionsuperior.gob.ec/valores-mision-vision/>



19.

## NON-PIGOUVIAN INCENTIVES TO IMPROVE THE PERFORMANCE OF WORKING GROUPS IN CIVIL ENGINEERING CLASSES

Tito Castillo<sup>1</sup>, Ángel Paredes<sup>2</sup>, Elba Boderó<sup>3</sup>

1 Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.  
[tcastillo@unach.edu.ec](mailto:tcastillo@unach.edu.ec)

2 Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.  
[aparedes@unach.edu.ec](mailto:aparedes@unach.edu.ec)

3 Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.  
[ebodero@unach.edu.ec](mailto:ebodero@unach.edu.ec)

\*Corresponding author **Tito Castillo**

### Abstract

During the training of civil engineers, as in many other professional branches, working groups are used as an educational resource in the classroom. This pedagogical resource presents many advantages toward the achievement of so-called soft skills, needed in professional practice. However, it has been reported that students make very little use of these groups as a mutual learning forum, making the application of this methodology in the classroom ineffective. The main causes of this problem include the group formation process, the evaluative system used for the work group and the incentives applied to promote collaborative work. After an important literature review and the advice of expert pedagogues and civil engineers, this article proposes a method to overcome these deficiencies through the use of social network analysis in the classroom to form non-segregated work groups, the systematization of work group evaluation that allows for the fair assignment of scores, and the implementation of incentives that encourage collaborative work and higher performance in the working



groups. It is expected that, through our application, higher performance measured as low variability between the average scores of its members will be achieved.

**Keywords:** Work groups, social networks, performance, incentives, civil engineering.

## Introduction

An important body of research has demonstrated the benefits of collaborative learning strategies during the training of civil engineers. Some of these main advantages are the opportunity for students to learn and teach one another, a greater wealth and variety of data and interpretation, the active engagement of students in their education, balance with individualistic approaches to learning, and the development of collaborative, team-focused skills that are valuable in the workforce. These skills are acquired and developed in teamwork-based collaborative activities (Guirao & Escobar, 2017; Landau & Meirovich, 2011). The creation of work groups as a formative strategy is common practice in classrooms because it can assist in assigning tasks, solving problems and becoming aware of belonging to a group to assume models, values, responsibilities, etc. (Pichón-Riviére, 2009). However, in the opinion of many teachers, working groups in the classroom can fail because some students are irresponsible and do not learn sufficient material. Because of this, the methodology may encourage individual work, making very little use of the group as a mutual learning forum. These opinions describe inefficiencies that suggest work group does not work well in the classroom (Chiriac & Granström, 2012). One reason for this is the formation of working groups without considering the rules, values, elements, characteristics, relations, types and, above all, affinities of its members (Noonan, 2013). This favors temporary leadership by a single member who is delegated the responsibilities of the group and who carries out the work while others contribute with partial or ancillary collaborations in order to achieve the stated objectives. This occurs even though it is known that educational leadership and classroom management must be practiced in a planned, careful way when workgroup is introduced in classes (Chiriac & Granström, 2012). In these conditions, the working group does not contribute to the dispersion of knowledge among its members; in contrast, it contributes to the individual development of a few, hindering the development of a good relationship climate, role assignment, assimilation of contents, etc. (Bernard, 2011). An additional consequence is the “free rider”



phenomenon in small groups. In the classrooms, a “free rider” is a student who participates in the group but does not assume responsibility for their actions and, at the end of the presentation of work or the participation in the activity, is a direct beneficiary as equally as other students who actively worked in the group (Chiriac & Granström, 2012). In addition, to the development of this problem contributes a deficient evaluative structure for the participation and the development of the group members and even more so when the creation of groups is done for logistical reasons. Without a systemic evaluation model, there will be no time or resources to carry out individual assessments, without causing work overload for teachers (Noonan, 2013).

Traditionally, the solutions for this problem with cooperation in social groups involve individual incentives (Pigouvians) (Mankiw, 2012; Pentland, 2014). Paradoxically, in the classroom, these incentives are delivered directly to those students who demonstrate greater development, often to the detriment of those who have less progress in the considered subject. In light of ineffectual financial or motivational rewards, alternative, more cost-effective means are still being sought to increase student performance (Kosfeld & Neckermann, 2010). In the application of an evaluation system, it is necessary for teachers to develop specific instruments for measurement. It is also important for students to know beforehand that the evaluation system will be applied since they will assume the responsibility for the execution of jobs or activities if the scores proportionally reward their productivity (performance improvement) (Noonan, 2013). Aiming to solve the problem, this research has the objective to present a method of continuous improvement of the formation and management of the work groups in class, leaning on tools such as Social Network Analysis (SNA), the measurement of quality of group performance by 6 sigma concept and a system of indirect incentives (non-Pigouvian).

Today's society needs engineering professionals who have the capacity to solve complex technical challenges but who can also work in interdisciplinary teams and are able to solve social and cultural issues. These non-technical skills, also called soft skills, are now required in the construction industry around the world (Guirao & Escobar, 2017). The proposed methodology addresses current shortcomings in the management of work groups in the classroom.

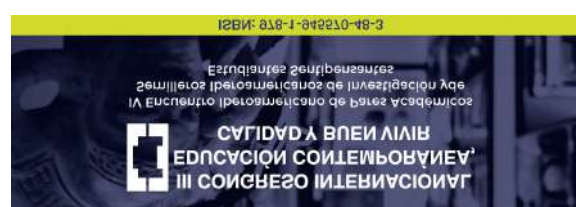


To achieve efficiency in classroom working groups, under a principle of continuous improvement, the application of a system of non-Pigouvian incentives to improve their performance is proposed. Our hypothesis is that, by directing incentives to peers of disadvantaged group members, peer pressure can amplify the desired effect rather than delivering a reward to the target individual (Pentland, 2014). Peer pressure, or social pressure, refers to the influence exerted by a peer group on encouraging a person to change their attitudes, values, or behavior in a manner consistent with established standards. The system requires the development of tools and methodologies to measure the effect of the indirect incentive so that the prizes can be paid fairly, which is necessary for establishing an incentive plan based on bonuses, prizes and the assignment of scores according to the obtained results. Equally evaluating group work should motivate students to work in teams and encourage collaborative work by reducing the effect of segregation and the “free rider” effect.

## Methodology

To develop the hereby proposed methodology for improving the performance of work groups in the civil engineering classroom, an important literature review was carried out on topics such as: education, civil engineering, incentives, quality, pedagogy, work groups. Bibliographic search engines such as Scopus and Web of science were used in a period from 2000 to the present. The results were scarce 16 documents in WOS and 13 in Scopus, several of them are common in the two bases and have never been cited. Without counting on the relevance parameter, the selection of texts that could contribute to the development of our proposal was made after reviewing and reading its contents, these texts are cited throughout this document.

During the development of the methodological proposal, the opinion of three professors of the career of civil engineering as well as two experts in pedagogical aspects were consulted. The future implementation was discussed with the student’s representatives to ensure that the subject is known among the student population. We pretended this way to achieve ideas that allow the process improvement that is described below.





## Results and discussion

The methodological proposal is presented in Fig. 1. Development follows the logic of continuous improvement processes: define, measure, analyze, improve and control (Hall & Scott, 2016).

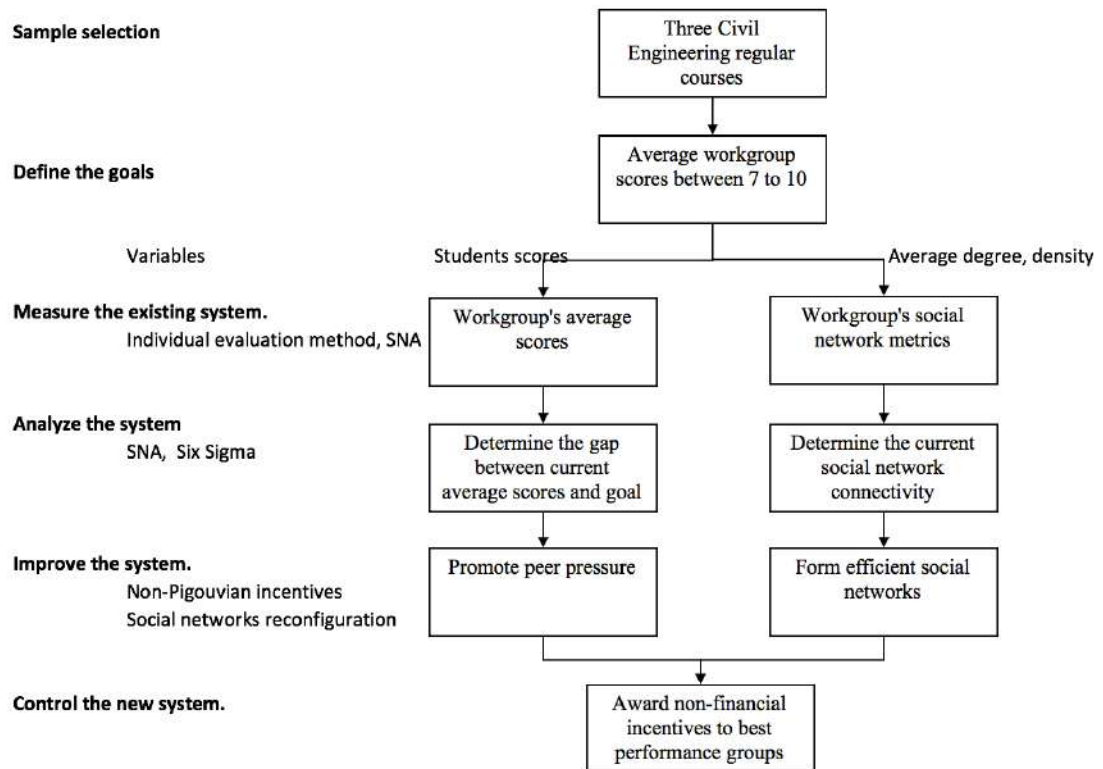


Fig. 1 Methodological proposal for work group improvement

As a case study, this methodology should be applied during three semesters at the National University of Chimborazo. It will take advantage of the availability of human resources (Teachers and students), learning environments and tasks that involve the work of groups in the classroom and in periods of autonomous learning. Before the pilot application, considering the ethical issues, students would be asked for their voluntary authorization to participate in the study, although this may distort the initial data, it is expected that during the development of the research the behavior of the same return to their habitual behavior.



### ***Sample selection***

As study subject, three out of ten regular courses of Civil Engineering career should participate. The selection of the number of courses obeys the criterion of having enough number of study subjects (workgroups), because within each course there are at least 5 workgroups, which gives us the possibility to analyze at least 15 subjects, in a pilot run. Besides, those courses must have at least two parallels, thus the respective parallel courses would be used as control subjects to contrast the impacts produced by the methodology. On the other hand, courses of different levels in the career must be selected to verify the effectiveness of the proposal in different student groups. The sample selection also considers the ability of the research team to manage the amount of data generated.

### ***Goals definition***

Two goals have been established for the application of the proposed methodology. First, improvement of the performance of the workgroups by increase in the group average score and reduction of the variability of qualifications of its members. Second, reduction of the number of free riders within the working groups.

Since the proposed method aims to improve the performance of the work groups and the evaluation methodology assigns scores to the group and to its members, for their achievements in the development of their soft skills, then a variable to measure are the above-mentioned scores. Also, to measure the level of improvement of the interaction between the members of the group which is presumed to help the improvement of the soft skills of the future civil engineers, the average grade of the members and the density of the social network will be used, metrics that are associated with the improvement of communication and relationship between the components of a social network.

### ***Measure the existing system***

It will be conducted SNA in classrooms, and then it will be used to form workgroups. A social network is formed by the fabric of relationships through which social actions are organized (Scott, 2013). Average degree or the average number of individual connections and density or the number of total connections divided by the number of possible connections, are indexes obtained through SNA and will be used



to show the connectivity properties of these networks. This can be useful in effectively managing human groups (Pentland, 2014; Scott, 2013). The social network's structure in the classroom has a characteristic pattern that is formed when students of a given course share the same class and have common interests. It is known that in any organization the performance of individuals is influenced by the people around them. It is in these temporary and informal organizations through which personal relationships involving aspects such as the search for knowledge, informal communication, ties of personal trust and the search for advice are produced (Krackhardt & Hanson, 1993). Through the application of a survey with three questions that will allow us to know the following:

1. With which classmates do you frequently communicate to address common class or other issues?
2. Which classmates do you contact for help or advice on partially understood class topics?
3. Which classmates would you trust to secretly tell your concerns about an issue related to your university studies?

These are adaptations of the surveys applied by Krackhardt and Hanson (1993) on the three key aspects in informal organizations known as social networks. These three aspects are daily contact, seeking help on class topics and trusted contacts. Through the application of surveys, it can be established whether networks formed in classrooms function in each one of the mentioned aspects, as well as the group's closeness and the lines through which information about the class flows between students. This knowledge should allow for the formation of more efficient working groups and a structure that favors the inclusion of members with different characteristics, such as level of knowledge, gender, age, etc.

The evaluation of the group's work involves two aspects: a) the qualifications of the report or product of the group work and b) the qualifications of the public presentation of that work. In the first case, an elaborative set of guidelines and qualification guidelines for the submitted report are established. To qualify the reports,



these guidelines will be used to specify the minimum criteria these reports will have to meet to be qualified. These criteria are as follows:

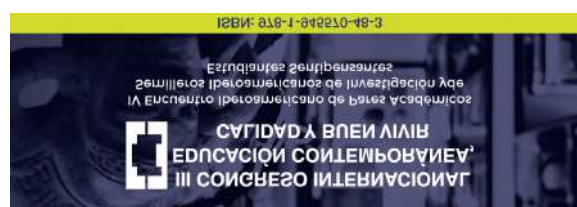
#### Drafting Rules:

- Cover contains the title of the report, authors and date. (1 page)
- Summary (200 words maximum) (1 page maximum)
- Table of contents (index) (1 page maximum)
- Introduction (600 words maximum), which should contain the background of the topic (current situation), objectives, applied methodology and results. (1 page maximum)
- Development of the topic, which must include at least five relevant and updated bibliographical citations (from no more than five years ago) with a maximum of 10 pages.
- Conclusions (maximum 1 page)
- Attachments (photographs, tables, etc.) (maximum 5 pages)

The report should be written according to the APA sixth edition, both in the writing and in the formatting of the text and pages (letter size).

#### Qualification criteria:

- The title describes the topic of the report
- The index lists titles and subtitles in order
- The theme is presented consistently
- The topic is presented in a formal way and with the required depth
- The wording is adequate and does not contain copied and pasted pieces of text from the internet
- The references are cited with the format requested in the text



- The report has correct spelling and wording
- The bibliography is presented in the format requested
- The report is set to the number of pages requested
- The font size and overall page format comply with APA Sixth Edition standards

To qualify for the presentation, the rules and qualification criteria of "3 Minute Thesis" (3MT) (University of Queensland, 2017) will be adapted. These are as follows:

#### Rules:

- The number of PowerPoint slides is allowed equal the number of members in the group. No animations or "movement" of any description is allowed. The slides will be presented from the beginning of the dissertation of each member.
- No additional electronic media (e.g., sound and video files) are allowed.
- No additional accessories (e.g., costumes, musical instruments, laboratory equipment) are allowed.
- Presentations are limited to a maximum of 3 minutes and presenters who exceed 3 minutes suffer a penalty of 0.5 pts for every 15 seconds in excess or defect of time.
- Presentations must be spoken word (not poems, raps or songs).
- Presentations should start from the stage.
- Presentations are considered to have begun when a presenter begins his presentation through movement or speech.
- The decision of the qualifier is final.

#### Qualification criteria:



### *Understanding and content*

- Did the presentation provide an understanding of the background of the topic and its meaning?
- Did the presentation clearly describe the main points of the work developed, including conclusions and results?
- Did the presentation follow a clear and logical sequence? (Why? How? What?)
- Was the topic of work, the key results and their importance communicated in appropriate language for a non-specialist audience?
- Did the presenters avoid technical terminology, or did they explain the terminology and provide adequate information to illustrate the points exposed?
- Did the presenters spend sufficient time in each element of their presentation, or did they delay too long on one aspect and then rush the presentation?

### *Commitment and communication*

- Did the presentation make the audience want to know more? (Relevant questions were asked at the end.)
- Were the presenters careful not to trivialize or generalize the content of their work?
- Did the presenters convey enthusiasm in communicating their work (mood, movements, posture)?
- Did the presenters capture and hold the attention of the audience? (Few distracted attendees.)
- Did the presenters have sufficient stage presence, eye contact and vocal range, and maintain a steady pace and a position of confidence?



- Did the PowerPoint slides improve the presentation? Were they clear, readable and concise?

Based on the above, the instruments (guidelines, matrices, qualification templates and qualification methodology) will be elaborated on in the mentioned aspects.

### ***Analyze the system***

The scores of the workgroup members will be obtained by applying the proposed assessment methodology, rather than using the overall group grade as currently used. By statistical analysis it will be established the average score of the workgroup and the score variability of its members.

On the other hand, the density and average grade of the networks formed by the students in the classroom as well as within the working groups will be obtained by applying SNA to the results of the connectivity surveys of its members.

Free rider issue will be evaluated by a survey application to the workgroups to measure the number of non- collaborative members inside.

### ***Improve the system***

Improved connectivity within networks has been associated with better performance because it facilitates the flow of information (Scott, 2013). The information flow is critical for the normal development of processes (Koskela, 2000). Improving the distribution of links among group members, including knowledge leaders and trusted leaders are considered necessary conditions to improve team performance (Krackhardt & Hanson, 1993). Therefore, after identifying the current structure of social networks and group networks within the classroom, it will be due to the re-formation of working groups avoiding the existence of groups formed by only leaders or groups without leaders or randomly formed.

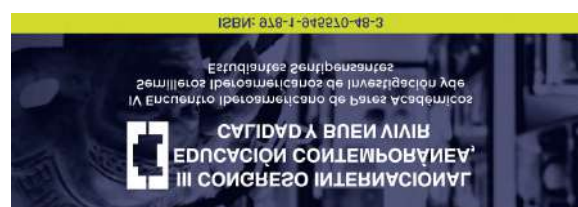
Incentives are generally economic (prizes and scholarships) or non-economic (awards, symbols, qualifications or recommendations). These have taken the form of material prizes such as trophies, books, cash prizes, official awards, and certificates (Sansgiry, Chanda, Lemke, & Szilagyi, 2006). Financial incentives have generally been



associated with modest, positive improvements in student performance; however, a potentially fruitful path is through non-financial incentives. Behavioral economics has shown that non-financial rewards, for example, in the form of prizes and trophies, often have considerable motivational power (Kosfeld & Neckermann, 2010). Moreover, an unusual prize includes official acknowledgments to the best students. The most important aspect of the incentives is to clarify how they are to be delivered and how they will be spent. It has been shown that incentives with very long horizons achieve better results than those that extend over several months or years (Angrist, Lang, & Oreopoulos, 2009).

Considering the desirable attributes for incentives, this research proposes to apply non-economic incentives to working groups that will achieve a balanced performance among its members. The most accessible options are bonus scores on face-to-face exams, official awards and awards from outside sponsors (construction companies, service companies, the public sector, etc.).

The form of incentive delivery will be associated with the homogeneity of qualifications among the members of the group and adapt the concept of process improvement methodology, centered in the reduction of the variability of the same, which is known as six sigma (Hall & Scott, 2016; Svensson, Ba-Essa, & Bakhsh, 2013). Six sigma (sigma = standard deviation) is a strategy for improvement of the quality of the results of the process by identifying and reducing variability. The use of six sigma in the quality control of the construction teams is not new, however it is little what this methodology applies in the classroom of engineering (Guti, 2009). Considering the conditions in which the group work is developed, for a scholar grading scale ranging from 1 to 10, a level of control of “3 sigma” is proposed with a lower limit of 7 points and higher limit of 10. Homogeneity implies that the average scores of the group plus or minus 3 standard deviations are within the established limits, as shown in Fig. 2.





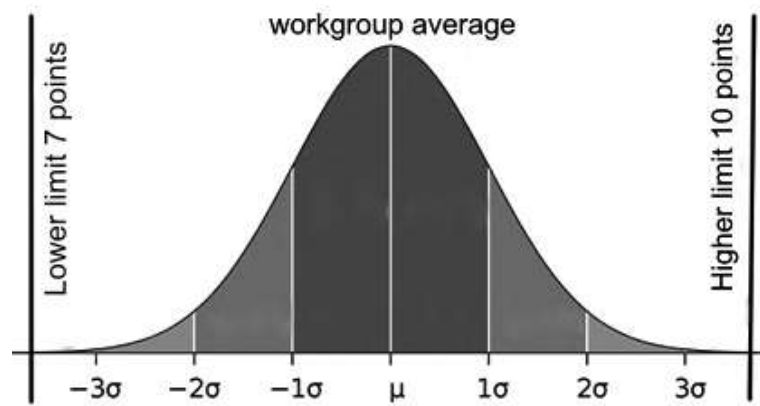


Fig. 2 Measurement scale of the efficiency of the work groups

Those members of the workgroups that manage to retain the Teaching-Learning process within the established limits will demonstrate that they have supported their less advantaged peers and will compete for bonus points in contest tests that are regularly applied in classes. In addition, the group with the lowest score variability, measured as the standard deviation thereof, and that is within the limits of the scores for the group's work, will be awarded a prize from an external sponsor at the end of the semester.

### ***Expected results***

As a result of the application of the proposed model, it is expected that the teaching and learning processes will improve through the active involvement of the students who are part of work groups. Since the SNA has been applied in several studies in the construction industry and to improve the performance of the work teams (Alarcon, Alarcón, & Alarcón, 2013; Krackhardt & Hanson, 1993; Priven & Sacks, 2015), there is reasonable to expect that the performance of the work groups in the classroom will improve as a result of the configuration based on the work, trust and trust leaders. knowledge.

Additionally, this research will improve the efficiency of work groups in the classroom, as measured by the achievement of low variability in work group member's

scores. The implementation of quality indicators and their corresponding management has been recognized worldwide as a cause of improvements in the performance of work groups (Guti, 2009). Methods such as six sigma have managed to control the variability of the processes and implement improvement measures when the goals are not reached (Devane, 2004). The implementation of this quality management methodology in higher education is not new (Svensson et al., 2013), but it is at the level of the educational process. The research team of this paper hypothesizes that if in other six sigma applications significant improvements have been achieved, similar results will be achieved when implementing it in the management of the work groups in the classroom; which is also a novelty in this field because similar uses have not been reported in the literature.

In addition, the indirect incentive system is expected to foster the development of collaborative (soft) skills and reduce undesirable effects such as segregation and the “free rider” effect. Pentland (2014), reports the remarkable effects that peer pressure produces in the collaborative behavior of individuals who are part of a social group, this effects are present even in temporary civil engineering work groups, although it is reported that peer pressure is not a factor that promotes bad behavior (Carpenter, Harding, & Finelli, 2007), maybe is useful for promoting good behavior under appropriate incentive programs.

Finally, as a collateral result of the application of the methodology there will be a formalized and systemized evaluation process for the work groups and their members by developing a set of tools designed and tested for the effect.

## **Conclusion**

The antecedents presented in previous publications regarding the application of six sigma, management of social networks and incentives, allow to conclude that the establishment of an improvement system based on non-Pigouvian incentives and metrics program for improvement of performance in classroom workgroups is feasible and have the potential to have broad impact on the teaching-learning process. SNA



use into the formation of workgroups will help to understand how these social entities must be managed in terms of the aspects evaluated.

The present article provides the methodology proposed, to date the data collection of the pilot application is under development in three courses of the Civil Engineering career, in the subjects of Topography, Research and Projects.

## Acknowledgments

The authors would like to acknowledge the support of the staff and students of the Civil Engineering career of the National University of Chimborazo, who supported this proposal by providing advice and experience.

## Disclaimers

The authors have no conflicts of interest to declare.

## References

- Alarcon, D., Alarcón, I., & Alarcón, L. F. (2013). Social Network Analysis : a Diagnostic Tool for Information Flow in the Aec Industry. In *Proceedings for the 21st Annual Conference of the International Group for Lean Construction*. (pp. 947–956). Fortaleza.
- Angrist, B. J., Lang, D., & Oreopoulos, P. (2009). Incentives And Services For College Achievement: Evidence From A Randomized Trial. *American Economic Journal: Applied Economics*, 1(1), 1–29.
- Bernard, I. A. (2011). *Manual de Orientación Educacional*. Buenos Aires: Alfa.
- Carpenter, D. D., Harding, T. S., & Finelli, C. J. (2007). The implications of academic dishonesty in undergraduate engineering on professional ethical behavior. *Examining the Confluence of Environmental and Water Concerns - Proceedings of the World Environmental and Water Resources Congress 2006*.  
[http://doi.org/10.1061/40856\(200\)341](http://doi.org/10.1061/40856(200)341)
- Chiriac, E. H., & Granström, K. (2012). Teachers' leadership and students' experience of group work. *Teachers and Teaching*, 18(3), 345–363.



<http://doi.org/10.1080/13540602.2012.629842>

Devane, T. (2004). *Integrating Lean Six Sigma and High-Performance Organizations: Leading the Charge Toward Dramatic, Rapid, and Sustainable Improvement*. John Wiley & Sons.

Guirao, B., & Escobar, J. (2017). Civil Engineering Students in the Final Year of Their Bachelor ' s Degree : Evaluation of Group Project Work under a Retrospective Dimension Bego na, *143*(1), 1–9. [http://doi.org/10.1061/\(ASCE\)EI.1943-5541.0000305](http://doi.org/10.1061/(ASCE)EI.1943-5541.0000305).

Guti, L. (2009). Trabajo en equipo y control estadístico de procesos en Seis Sigma como fuentes de visión compartida : un análisis empírico de su efectividad en empresas europeas. *Revista Europea de Dirección Y Economía de La Empresa*, *18*, 143–159.

Hall, J., & Scott, T. (2016). *Lean Six Sigma: Beginner's Guide to Understanding and Practicing Lean Six Sigma*. CreateSpace Independent Publishing Platform.

Kosfeld, M., & Neckermann, S. (2010). *Getting More Work for Nothing? Symbolic Awards and Worker Performance*.

Koskela, L. (2000). *An exploration towards a production theory and its application to construction*. PhD. Dissertation, Helsinki University of Technology.

Krackhardt, D., & Hanson, J. R. (1993). Informal networks The Company Behind the Chart. *Harvard Business Review*, *71*(4), 104–111.

Landau, J., & Meirovich, G. (2011). Development of Students ' Emotional Intelligence : Participative Classroom Environments in Higher Education. *Academy of Educational Leardership Journal*, *15*(3), 89–105.

Mankiw, G. (2012). *Principios de Economía (Sexta)*. Mexico D.F.: Harvard Universtiy.

Noonan, M. (2013). The ethical considerations associated with group work assessments. *Nurse Education Today*, *33*(11), 1422–1427. <http://doi.org/10.1016/j.nedt.2012.11.006>



Pentland, A. (2014). *Social Physics: how good ideas spread — the lessons from a new science*. New York: Penguin Group US.

Pichón-Riviére, E. (2009). *El proceso grupal*. Buenos Aires: Nueva visión.

Priven, V., & Sacks, R. (2015). Effects of the Last Planner System on Social Networks among Construction Trade Crews. *Journal of Construction Engineering and Management*, 141(6), 4015006.  
[http://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0000975](http://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0000975)

Sansgiry, S. S., Chanda, S., Lemke, T., & Szilagyi, J. E. (2006). Effect of incentives on student performance on Milemarker examinations. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 70(5), 103.

Scott, J. (2013). *Social Network Analysis* (Third). Thousand Oaks, California, USA: SAGE Publications Inc.

Svensson, C., Ba-Essa, M., & Bakhsh, M. (2013). Establishing a Lean Six Sigma in Higher Education. In *First International Conference on Lean Six Sigma for Higher Education*.

University of Queensland. (2017). Three Minute Thesis - The University of Queensland, Australia. Retrieved February 27, 2017, from <http://threeminutethesis.org/>



20.

## ESTRATEGIAS INNOVADORAS DE EVALUACIÓN PARA EL APRENDIZAJE DE BIOLOGÍA EN EL BACHILLERATO

**Ms.C. Yolanda Isabel Yumisaca Pala.\***

**Ms.C. Alex Armando Chiriboga Cevallos.\*\***

**Mgs. Margoth Elena Tello Carrasco.\*\*\***

[adnaloyyumisaca@yahoo.es](mailto:adnaloyyumisaca@yahoo.es)

[achiriboga@unach.edu.ec](mailto:achiriboga@unach.edu.ec)

[etello@unach.edu.ec](mailto:etello@unach.edu.ec)

Unidad Educativa Isabel de Godín

Universidad Nacional de Chimborazo. Ecuador

Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías.

\*Doctora en Química ESPOCH, Magister en Ciencias de la Educación Mención Biología, Docente de la Unidad Educativa Isabel de Godín.

\*\*Licenciado en Ciencias de la Educación ECER, Diplomado Superior en Planificación Curricular y Mgs. en Gerencia Educativa, Docente de Pregrado de la UNACH. Subdirector del Proyecto de Rediseño Curricular de la Carrera de Biología y Química.

\*\*\*Licenciada en Ciencias de la Educación UCER. Magíster en Docencia Universitaria e Investigación Educativa UNACH. Docente-Investigadora de la FCEHT, Docente de Pregrado y Posgrado de la UNACH y ESPOCH. Capacitadora del Ministerio de Educación, profesora habilitada del Sistema Nacional de Nivelación y Admisión, Ex directora de las Carreras de Ciencias Exactas / Biología, Química y Laboratorio de la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías de la UNACH.



## Resumen

La investigación se desarrolló en la Unidad Educativa Isabel de Godín de la ciudad de Riobamba, con los estudiantes de segundo año de Bachillerato General Unificado, período junio-noviembre 2016, evidenciándose un bajo rendimiento en la asignatura de Biología (ubicándose el promedio general en la escala próximos a adquirir los aprendizajes requeridos) debido a la falta de aplicación de técnicas de evaluación actualizadas por los educadores, la metodología tradicional y subjetiva se enfocaba en el producto más que en el proceso, sin considerar lo procedimental, actitudinal y cognitivo, si se estima a la evaluación como un proceso continuo que expresa resultados de aprendizajes obtenidos en términos de conocimientos adquiridos, habilidades, capacidades desarrolladas, es necesario apreciar todo el esfuerzo del estudiante al construir su saber. La evaluación es algo tan delicado e íntimamente ligado al proceso educativo que solo puede ser considerado buen educador aquel que es buen evaluador. Ante ello se propuso, aplicar una guía estructurada con estrategias innovadoras de evaluación (técnicas didácticas activas y metodologías lúdicas), cuyo objetivo fue demostrar cómo la aplicación de las estrategias de evaluación “Evalúo Innovando” mejora el aprendizaje de Biología, para comprobar su validez y efectividad se aplicó tablas de especificaciones mediante rúbricas. La metodología fue cuantitativa, no experimental, método científico, la muestra de tipo no probabilista intencional, constituida por 61 estudiantes y 5 docentes, las técnicas de recolección de datos fueron la encuesta y prueba escrita aplicadas a los educandos, la entrevista a autoridades y educadores. Los resultados evidenciaron un incremento sustancial en el promedio de los estudiantes luego de la aplicación de la guía, concluyendo que las estrategias ejecutadas mejoraron el aprendizaje de Biología en un 66% en relación al 44% del rendimiento inicial.

## Palabras clave

Estrategias innovadoras, Evaluación, Aprendizaje de Biología.





## Abstract

The research was developed in the Isabel de Godín Educational Unit of the city of Riobamba, with the second year students of the Unified General Baccalaureate, June-November 2016, evidencing a low performance in the Biology subject (placing the general average in the scale to acquire the required learning) due to the lack of application of evaluation techniques updated by educators, the traditional and subjective methodology focused on the product rather than the process, without considering the procedural, attitudinal and cognitive, if evaluates the evaluation as a continuous process that expresses learning outcomes obtained in terms of acquired knowledge, skills, developed skills, it is necessary to appreciate all the effort of the student to build their knowledge. Evaluation is something so delicate and intimately linked to the educational process that only a good evaluator can be considered a good educator. In view of this, it was proposed to apply a structured guide with innovative evaluation strategies (active teaching techniques and playful methodologies), whose objective was to demonstrate how the application of evaluation strategies "Evaluate Innovating" improves the learning of Biology. In order to verify its validity and effectiveness Specification tables were applied by rubrics. The methodology was quantitative, not experimental, scientific method, the sample of non-probabilistic type intentional, constituted by 61 students and 5 teachers, the techniques of data collection were the survey and written test applied to the students, the interview with authorities and educators. The results showed a substantial increase in the average of the students after the application of the guide, concluding that the implemented strategies improved the learning of Biology in 66% in relation to 44% of the initial performance.

## Keywords

Innovative strategies, Evaluation, Biology Learning.



## INTRODUCCIÓN

La evaluación al igual que las demás ciencias de la educación han sido manipuladas de acuerdo al área del conocimiento, a través de diferentes interpretaciones teóricas que han evolucionado de acuerdo a la época, aplicando paradigmas epistemológicos, pedagógicos, psicológicos y sociológicos predominantes y tradicionales. Los mismos que han sufrido reformas en función de las políticas gubernamentales de turno, caracterizadas en el poder.

En muchos países de América Latina la sociedad en su conjunto no logra comprender, construir y aplicar un sistema de evaluación que se adecue a los nuevos planteamientos pedagógicos debido a que gira en prácticas evaluativas de la vida humana; debido a que la evaluación es un proceso inherente a la vida humana, es decir al utilizar prácticas evaluativas de otros ámbitos los educadores han tratado de delimitar la aplicación de la evaluación en la práctica docente por lo que se generan problemas al evaluar, mientras no se rompa el esquema mental de que todos los procesos evaluativos deben terminar en una calificación por ser patrón de eficacia del modelo educativo.

Es así que los docentes todavía desarrollan su práctica evaluativa por regla, control, resultados y no como técnica, confundiendo la evaluación con medición, asignando calificaciones que conllevan a la penalización y represión, desconociendo el valor formativo propio de la evaluación, en consecuencia no tiene sentido evaluar por el simple hecho de evaluar, debiendo aplicar científicamente las fases de la evaluación que son observación, formulación de juicios de valor y toma de decisiones, para solucionar los problemas de la educación encontrando nuevas formas más eficaces de realizar la labor educativa.

Un camino para afrontar la evaluación, es considerarla como un instrumento educador y pedagógico que determine su razón de ser, que permita delinear los sistemas educativos referidos a la adecuación, pertinencia y eficacia de las políticas educativas establecidas, lo que genera una cadena de reflexiones y críticas, por lo que se podría



decir que aún no se ha desarrollado una cultura evaluativa en este ámbito, para que todos los actores involucrados en la educación den sentido a la toma de decisiones en mejora del aprendizaje de los saberes dando respuesta a necesidades e intereses del contexto social.

Las fases de construcción de una cultura evaluativa responden a los de un proceso complejo y lento, en el cual hay que asumir y consensuar nuevas creencias respecto de buenas prácticas, de adecuadas actitudes, de derribar mitos, miedos, de incorporar nuevos hábitos de trabajo, de efectuar con la mayor rigurosidad posible la ejecución de procedimientos, de revisar continuamente lo que se hace, de pensar y anticiparse a los impactos, de hacerse responsable de las actuaciones, de aprender de los errores y fundamentalmente de cambios en los modelos mentales. (Bruna, 2007, párrafo 16)

En la última década la educación ecuatoriana ha sufrido cambios profundos en cuanto a la concepción de la aplicación de la actualización y fortalecimiento curricular del 2010 y el currículo vigente de agosto de 2016, así como la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) y su reglamento, mismas que persiguen establecer objetivos comunes, en cuanto al mejoramiento de la calidad de la educación. Por lo que Ecuador busca convertirse en un referente regional en la implementación de un Sistema Nacional que permita evaluar y hacer un seguimiento eficaz de la implementación de las políticas públicas, en este contexto la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI) propone apoyar los programas de capacitación continua que el Ministerio de Educación (ME) desarrolla a través del Sistema Integral de Desarrollo Profesional Educativo SÍPROFE.

Inclusive en el Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017 en su objetivo 4 Fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía, manifiesta que “el conocimiento debe ser entendido como un proceso permanente, y más que un medio para saber, es un instrumento para la libertad individual, para la emancipación social y para vivir y convivir bien”, además se debe considerar



que “el conocimiento se fortalece a lo largo de la vida, desde el nacimiento, con la cotidianidad y con la educación formal y no formal”. (Senplades, 2013, p.160).

Ante la normativa vigente las autoridades de las instituciones educativas, han modificado el currículo desconsiderando la razón de ser de la educación “los estudiantes”, eje fundamental de la sociedad, la concepción de los docentes en base a sus experiencias adquiridas en el ejercicio profesional, permiten coincidir con la afirmación mencionada, un nuevo sujeto de aprendizaje debe responder a los problemas actuales que se le presenten en su diario vivir, por tal razón el desafío de los educadores de hoy, es innovar sus estrategias metodológicas como un proceso de estimación de la calidad del aprendizaje. Estas deben ir acorde a las exigencias de la sociedad contemporánea, saturada de influencias que contaminan la formación académica y espiritual del individuo, tanto en el espacio formal como en el no formal de la educación.

La evaluación es un conjunto de pasos sistemático que permite obtener resultados en donde se encuentra involucrados varios aspectos que apoyan a una toma de decisiones para la verificación, corrección y planificación de la información obtenida de la misma; así la mejora de la calidad de la institución. (Álvarez, 2016, p.33)

Evaluar no es sino un acto innato del ser humano, porque todos los hechos de nuestra vida son evaluados y más aún los educativos, su objeto es proporcionar información acerca del proceso educativo que evidencie la adquisición de saberes, actitudes y valores por parte del dicente, permitiéndole al docente orientar su actuar para reorientar el acto didáctico. (Campos, 2011) considera:

Que el proceso educativo tiene como objetivo fundamental desarrollar la formación integral y la personalidad del educando, constituyéndose en una vía principal para la obtención de conocimientos, patrones de conducta, valores, procedimientos y estrategias de aprendizaje. A su vez se considera que el



docente debe encaminar su preparación hacia estrategias desarrolladoras autónomas para lograr un aprendizaje independiente y creativo. (p.2)

En base a ello, uno de los enfoques negativos de la educación ecuatoriana, se refiere a la evaluación continua mal comprendida, asumida como un proceso de medición al asignar números al rendimiento de los estudiantes, con el fin de comparar su desempeño con los objetivos trazados para el alcance de las destrezas propuestas por el Ministerio de Educación, sin emitir juicios de valor al desempeño, que en muchos casos subestima al estudiante y no refleja en realidad lo que es capaz de hacer. Además, todavía existen docentes que piensan que la evaluación es sinónimo de coerción, castigo o medida disciplinaria, lo que impide establecer una empatía docente-dicente y por ende no favorece al aprendizaje.

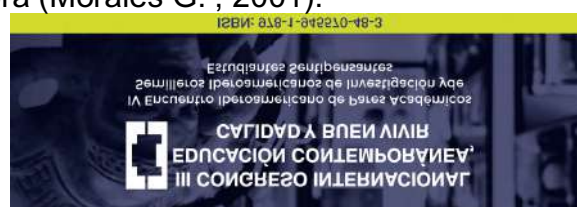
El rol del educador con relación a los métodos tradicionales y conductistas del aprendizaje, en el que se le consideraba como el único poseedor de la verdad aún está vigente en las aulas escolares, por ejemplo, con la tendencia de que el aprendizaje sea más activo, la evaluación sigue centrada en exámenes objetivos que generan una actitud pasiva del estudiante al memorizar información a corto plazo y sin sentido. Hoy en día se deben promover acciones didácticas que permitan al educando procesar la información recibida e incorporarla de manera consciente a sus conocimientos previos, reconstruyendo su nuevo saber, esa labor le incumbe al pedagogo como misión de singular importancia, la evaluación del estudiante expresada en logros de aprendizaje alcanzado en las dimensiones cognitiva, procedimental y actitudinal, para comprobar en qué medida han logrado sus docentes la comprensión y asimilación efectiva de tales saberes (Sans, 2008). Porque el aprendizaje puesto en marcha por los docentes, en el ámbito escolar, requiere conocer aspectos metodológicos y conceptuales complejos que luego hay que adecuar a la realidad del grupo áulico para que realmente funcione como un elemento enriquecedor; ya que evaluar no es “tomar una prueba”, sino que está muy lejos de serlo (Narvarte, 2012).



La evaluación contribuye al progreso de las escuelas, si su propósito es promover la formación holística de los estudiantes, difiriendo la evaluación que se elabora para emitir una mera calificación. Una actividad de valoración es recopilar la información de los resultados del escolar y su desempeño, lo que contribuye al aprendizaje integral, si proporciona información que los pedagogos y los educandos puedan usar como retroalimentación para modificar las actividades en las que participan, de modo que responda mejor a las necesidades educativas, dando sentido a lo que aprenden. Ahora sabemos que se puede alcanzar grandes beneficios en el rendimiento escolar si se convierte el proceso diario de estimación del aula en un instrumento más poderoso y eficiente. Para ello, será necesario proveer a los educadores de las herramientas evaluativas que conlleven a superar su labor educativa (Moreno, 2016).

A lo mencionado, la indagación enfoca su importancia en la forma de evaluar del docente ante las nuevas metodologías didácticas empleadas en el proceso educativo, siendo necesario valorar todo el trabajo del aprendiz al asimilar su saber. Con este propósito han surgido diversas formas de evaluar, utilizadas en relación a la comprensión y el análisis sintético de contenidos, por lo que es necesario considerar a la evaluación como algo más que estimar cuantitativamente, sino como un proceso científico, continuo y sistemático que permite acopiar información útil para la reflexión de los actores educativos y la toma de decisiones, cuyo propósito es perfeccionar las técnicas valorativas empleadas en el quehacer educativo e introducir durante el proceso las correcciones necesarias que permitan fortalecer el aprendizaje (Llamuca, 2013).

La educación centraliza todos los esfuerzos por garantizar su calidad con la aplicación de métodos educativos adecuados siendo su razón de ser, inducir al educando a constituirse en el actor de su propio aprendizaje, lo cual es posible a través del uso de técnicas y metodología activas. La tarea de buscar las mismas le corresponde al docente, pero no todos lo hacen o si las encuentran no se las aplica correctamente, porque la evaluación es algo tan delicado y estrechamente ligado al mismo debido a que solo puede ser reconocido como buen educador o educadora quien sea buen evaluador o evaluadora (Morales G. , 2001).





La falta de aplicación de nuevas alternativas, sobrellevan de igual forma a que se realice una valoración inadecuada, en Ecuador las técnicas educativas y evaluativas requieren ser reestructuradas en los diferentes niveles educativos, lo que es un problema a resolver por parte de las autoridades gubernamentales y pedagogos en los niveles central, ministerial, distritos, circuitos y zonales (Villegas, 2015).

Dicha situación problemática se evidencia a escala micro en la Unidad Educativa “Isabel de Godín” de la ciudad de Riobamba, ante la débil aplicación de estrategias metodológicas activas e innovadoras en la asignatura de Biología, lo cual se debe, a que los docentes realizan una valoración de tipo tradicional o en otros casos subjetiva, sea por inexperiencia para elaborar y aplicar instrumentos de estimación actualizados y efectivos, teniendo como sistema, que a cada trabajo escolar se le sella, lo que indica fue entregado a tiempo, al final del parcial se realiza un conteo para mediante cálculo y según criterios personales emitir una nota estimada sobre el cumplimiento del estudiante mas no de su aprendizaje, resultando de tal modo, una evaluación superficial, mecanicista, donde sólo se aprecia el producto, dejando de lado lo procedimental, actitudinal y cognitivo, sin considerar los diferentes formas y estilos de aprender.

A partir de la situación problemática expuesta se plantea como objetivo demostrar cómo la aplicación de las estrategias de evaluación “Evalúo Innovando” mejora el aprendizaje de Biología, siendo importante promover una nueva perspectiva de evaluación, proponiendo técnicas didácticas activas, metodologías lúdicas y tablas de especificaciones con rúbricas que en su proyección en el aula son, en sí mismas, una estrategia para el aprendizaje, y a su vez, contenido de aprendizaje, a fin de valorar efectivamente el proceso formativo en la asignatura, ante lo cual la investigación se fundamenta en el paradigma constructivista al considerar que el estudiante construye su propio saber mediante la adquisición de conocimientos, seleccionando lo trascendental de la información nueva y vinculándola con los conocimientos previos y el cognoscitivismo al enfocar a la evaluación como un proceso cognitivo, con énfasis en la actuación dinámica de los estudiantes en el aprendizaje de Biología.





## METODOLOGÍA

La investigación fue de corte cuantitativo, diseño no experimental o ex-post-facto, “pues en ella no es posible manipular las variables o asignar aleatoriamente a los participantes debido a que la naturaleza de las variables es tal que imposibilita su manipulación” (Kerlinger, 2002, 420). De hecho, no hay condiciones o estímulos a los que se expongan los sujetos de estudio, ellos llegan al investigador con sus características distintivas e innatas.

Además es de tipo predictivo ya que predijo fenómenos o hechos basados en datos y referencias anteriores a la investigación, bibliográfica al acceder a conocimientos conceptuales de diferentes autores para fundamentar el estudio, de campo porque se aplicaron los instrumentos de indagación en el lugar donde ocurren los hechos con el fin de obtener información de fuentes directas, esta modalidad permitió tener contacto con el escenario de los protagonistas y aplicada en cuanto persiguió fines a emplear de forma directa e inmediata a la realidad investigada, con el principal objetivo de contribuir a la solución de la problemática mencionada.

Sustentada en los métodos: científico para el análisis del problema a resolver como evidencia empírica comprobable, proponiendo posibles soluciones, deductivo al considerar afirmaciones generales para llegar a explicaciones particulares, por lo cual los desenlaces de la investigación son consecuencias necesarias de sus premisas e inductivo basada en enunciados singulares como resultados de observaciones o experiencias para extraer conclusiones.

## Población y muestra

El alcance de la investigación estuvo dado por el grupo de la población objetivo, considerando como tal a todos los grupos de elementos o personas que poseen alguna característica común, y que en el caso de esta investigación comprendieron 12 paralelos de segundo año de bachillerato.



La selección de la muestra fue de tipo no probabilística intencional al elegir directa e intencionadamente a los individuos objeto de estudio, integrada por los docentes que se desempeñan en la asignatura de Biología de segundo de bachillerato, por considerar que representan un conjunto homogéneo en función de los intereses de la investigación y los estudiantes de los Paralelos A y B de segundo año del Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Isabel de Godín”, Riobamba.

**Tabla 1.** Composición de la muestra

<b>ESTRATO</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Docentes de Biología	5	7.6%
Estudiantes Paralelo A	34	51.5%
Estudiantes Paralelo B	27	40.9%
<b>TOTAL</b>	<b>66</b>	<b>100%</b>

### **Técnicas.**

El estudio persiguió una consecución de actividades, en la etapa inicial para la obtención del diagnóstico del problema se emplearon las técnicas de investigación: encuesta y entrevista.

El instrumento de la encuesta el cuestionario, fue elaborado en base a la escala de Likert con modalidad de preguntas cerradas, este diseño fue seleccionado por ser fácil de aplicar, simple de responder y brindó la oportunidad de escoger entre varias opciones excluyentes entre sí para cada una de las 12 preguntas planteadas. Validada al inicio con el 5% de los estudiantes seleccionados al azar de la muestra,



una vez verificado que no presentaron dificultades ni dudas al responder la misma, se aplicó a todos los estudiantes de la muestra en un mismo espacio y tiempo.

Se diseñaron 2 tipos de entrevistas estructuradas en una guía con 7 preguntas, la una aplicada a 2 autoridades de la institución y la otra a 5 docentes de la asignatura de Biología, segundo año de bachillerato, validadas por expertos, con el fin de conocer su visión respecto al tema a indagar.

La siguiente etapa, se realizó una vez obtenido datos que demuestran la necesidad de bosquejar ideas para dar solución a los problemas detectados, procediéndose a plantear la propuesta, primero se elaboró la guía, a continuación la misma fue socializada y finalmente se ejecutaron en el aula las actividades formuladas, como respuesta a las insuficiencias presentadas.

Es así que para el análisis del antes y después de aplicar la propuesta se utilizó como técnica la prueba escrita, su instrumento la prueba objetiva, validada en reunión del área de Ciencias Naturales de la institución, quienes sugirieron se hiciera ligeras modificaciones a la misma considerando los parámetros establecidos en el currículo, acorde a los indicadores de evaluación, hechas las correcciones necesarias fue aprobada y aplicada.

La información se resumió y tabuló en el programa Microsoft Excel, los datos obtenidos fueron procesados en el mismo programa informático para realizar el análisis e interpretación de resultados, que sirvieron de base para la comprobación de las hipótesis en concordancia con el objetivo planteado, empleando como modelo estadístico el Z de proporciones por contar con datos de frecuencia, finalizando con la emisión de conclusiones.

## **Propuesta.**

### **Guía de estrategias de evaluación “Evalúo Innovando”.**



La guía de estrategias de evaluación “Evaluó Innovando” resultó de la investigación efectuada en la Unidad Educativa “Isabel de Godín”, en la ciudad de Riobamba, su realización se justificó con el fin de brindar a los docentes una herramienta metodológica que les permita aplicar una evaluación eficiente y motivadora, basada en las siguientes estrategias pedagógicas: técnicas didácticas activas, metodologías lúdicas, y tablas de especificaciones.

### Estructura de la guía

- Tema
- Presentación
- Objetivos
- Fundamentación
- Contenidos de la guía
  - ✓ Técnicas didácticas activas
  - ✓ Metodologías lúdicas
  - ✓ Tablas de especificaciones
- Bibliografía

### Desarrollo

Las técnicas didácticas activas y metodologías lúdicas se ejecutaron en los temas establecidos para la asignatura Biología de acuerdo a la malla curricular para el segundo año de bachillerato, las mismas que se diseñaron para 5 temas: Mutaciones aplicando estudios de casos, mitosis con organizadores gráficos dinámicos creativos, meiosis mediante panel de discusión, reproducción con método de preguntas y fecundación a través de lluvia de ideas en un árbol navideño.

Las metodologías lúdicas para 5 temas: El ADN a través de un juego de simulación denominado “carrera de ratones”, la replicación tratado con el juego grupal “te gusta”, la transcripción mediante un juego cooperativo “buscando la pareja”, la traducción con el juego didáctico “ahórcame si puedes” y los cromosomas empleando un juego de



analogía denominado “ruleta cromosómica”. Se verificó la eficacia de las técnicas didácticas activas y metodologías lúdicas aplicadas en la guía, mediante tablas de especificaciones a cada una de las actividades desarrolladas por los estudiantes en los 10 temas ejecutados.

## RESULTADOS

### Encuesta

**Tabla 2.** Resumen Antes y Después de la encuesta

PREGUNTAS	ANTES								DESPUÉS							
	a	%	b	%	c	%	d	%	a	%	b	%	c	%	d	%
1 ¿Consideras que las evaluaciones se basan principalmente en memorizar contenidos?	1	2%	6	10%	40	66%	14	23%	32	52%	29	48%	0	0%	0	0%
2 ¿Antes de cada evaluación, tu docente explica lo que quieren lograr con ella?	9	15%	44	72%	8	13%	0	0%	0	0%	0	0%	3	17%	54	89%
3 ¿Crees que con los instrumentos y las formas de evaluación aplicadas por tu docente mide	5	8%	50	82%	6	10%	0	0%	0	0%	0	0%	5	8%	56	92%

	realmente lo que aprendiste?																
4	¿Luego de una evaluación, puedes comprender bien lo que debes hacer para mejorar tus resultados?	7	11 %	48	79 %	6	19 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	13	21 %	48	79 %
5	¿Consideras que la evaluación debe basarse en la comprensión de cómo aprendes?	0	0 %	0	0 %	24	39 %	37	61 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	61	100 %
6	¿Crees que la asignatura de Biología se torna compleja por la forma como el profesor evalúa sus contenidos?	0	0 %	5	8 %	44	72 %	12	20 %	52	85 %	9	15 %	0	0 %	0	0 %
7	¿Emplea tu docente como métodos de	18	30 %	43	70 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	61	100 %

	evaluación, técnicas activas: estudios de casos, organizadores gráficos, panel de discusión, método de preguntas y lluvia de ideas?																
8	¿Emplea tu docente como técnicas de evaluación, metodologías lúdicas: juegos de simulación y juegos cooperativos y virtuales?	53	87 %	8	13 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	4	7 %	57	93 %
9	¿Crees que las evaluaciones fundamentadas en técnicas activas y metodologías lúdicas mejoraría el aprendizaje de Biología?	0	0 %	0	0 %	20	33 %	41	67 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	61	100 %



1 0	¿Tu docente diseña estrategias evaluativas grupales motivadoras y novedosas?	11	18 %	50	82 %	0	0%	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	57	93 %
1 1	¿Utiliza tu docente tablas de especificaciones como instrumento de evaluación para evidenciar el aprendizaje?	52	85 %	9	15 %	0	0%	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	61	100 %
1 2	¿En la metodología que utiliza el docente para evaluarte, aplica rúbricas?	58	95 %	3	5 %	0	0%	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	61	100 %
<b>TOTAL</b>		214	296 %	266 %	368 %	148 %	208 %	104 %	148 %	84 %	1138 %	525 %	325 %	577 %	797 %		

Siglas: a) *Nunca.* b) *Casi nunca.* c) *Casi siempre.* d) *Siempre.*

De la tabla resumen, se pudo evidenciar que antes de aplicar la guía el 36% de los encuestados indican que casi nunca trabajaron con metodologías de evaluación, después de aplicar la guía de estrategias, el 45% de los estudiantes afirman que siempre se emplean estas metodologías. Lo que conllevó al desarrollo de una



evaluación para el aprendizaje, constituyéndose en una herramienta valiosa a ser empleada por los docentes.

## Entrevistas

En las entrevistas realizadas a los docentes y autoridades de la Unidad Educativa Isabel de Godín acerca de las metodologías y estrategias de evaluación, se verifico que no existe una cultura evaluativa clara. A criterio de los docentes, realizan una evaluación que les resulta práctica que consiste en calificar tareas pequeñas hechas en clase o casa, llenar los talleres del texto del estudiante en forma individual y cuadernos de materia, socializan lo consultado a través de exposiciones, lecciones orales y la prueba objetiva de fin de parcial. No han aplicado procedimientos evaluativos novedosos, ni rúbricas sustentadas en criterios de desempeño, por falta de capacitación ya que en los últimos cuatro años no han recibido formación referente a la evaluación.

En conclusión, los docentes de la Unidad Educativa no poseen conocimientos amplios sobre técnicas y herramientas de evaluación debido a la falta de capacitación, ante lo cual se diseña y aplica una Guía de Estrategias de Evaluación para valorar de mejor manera los resultados obtenidos de los estudiantes y a su vez desarrollar activamente el proceso de aprendizaje.

## Aplicación de la Guía

**Tabla 3.** Resumen de Promedios: Técnicas Didácticas Activas

TEMAS	ANTES	DESPUES
Mutaciones	6,77	8,92
Mitosis	7,00	9,65
Meiosis	7,05	8,81
Reproducción	7,01	8,95



Fecundación	5,18	9,30
<b>Promedio General</b>	<b>6,60</b>	<b>9,12</b>

La tabla 3 demuestra un mejoramiento sustancial en los promedios de los estudiantes luego de aplicada la guía, respecto a las notas del antes para cada uno de los temas tratados. Lo que evidenció la efectividad del uso de técnicas didácticas activas en el aprendizaje de Biología. Además al aplicar las mismas, se pudo notar el cambio de actitud que tienen los estudiantes al adquirir sus saberes, al innovar se deja de lado la rutina y lo tradicional motivando de esta manera a la investigación voluntaria también se generaron ambientes cálidos y de confianza, se despertó un interés genuino, se fomentó la creatividad permitiendo una mayor comprensión y dominio de los saberes, facilitando la comunicación docente-dicente y viceversa, favoreció al desarrolló del pensamiento crítico, estimuló la actividad mental y el entusiasmo en los educandos por ser los constructores del conocimiento.

**Tabla 4.** Escala cuali-cuantitativa: Técnicas Didácticas Activas

ESCALA CUALITATIVA	SIGLAS	ESCALA CUANTITATIVA	ANTES		DESPUÉS	
			FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%
Domina los aprendizajes requeridos	DAR	9,0 - 10	0	0%	37	61%
Alcanza los aprendizajes requeridos	AAR	7 - 8,99	26	43%	24	39%

Próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.	PAAR	4,01 – 6,99	34	56%	0	0%
No alcanza los aprendizajes requeridos	NAAR	< 4	1	1%	0	0%
<b>TOTAL</b>			<b>61</b>	<b>100%</b>	<b>61</b>	<b>100%</b>

La escala cuali-cuantitativa de la tabla 4, demostró que la Guía “Evalúo Innovando” diseñada con técnicas didácticas activas mejoró el aprendizaje de Biología, el 61% de los estudiantes dominaron los aprendizajes requeridos (DAR), el 39% alcanzaron los aprendizajes requeridos (AAR), en relación al antes un 43% (AAR), 56% (PAAR) y el 1% (NAAR), su empleo permitió que el estudiante construya de forma autónoma su aprendizaje, sea más participativo, colaborativo y tome contacto con su entorno.

**Tabla 5.** Resumen de Promedios: Metodologías Lúdicas

TEMAS	ANTES	DESPUES
EI ADN	6,48	9,46
Replicación	7,33	9,45
Transcripción	7,39	8,59
Traducción	6,98	8,79
Cromosomas	5,50	9,53
<b>Promedio General</b>	<b>6,76</b>	<b>9,16</b>

La tabla 5 manifestó que los promedios de los estudiantes en cada tema analizado mejoraron notablemente luego de aplicada la guía. Demostrando que las metodologías lúdicas facilitan el aprendizaje de Biología. Estas estrategias permitieron romper el hielo, generar estados de ánimo por el aprendizaje ya que entre



risas y juego el conocimiento se consolidó y se cimentó a largo plazo e incluso hay saberes que no olvidaran en su vida, favoreció la captación de términos y definiciones es decir la memorización por placer y no por obligación, fortaleció la cooperación pues todos buscaron apoyarse y ayudarse, propició el pensamiento y razonamiento lógico, en otras palabras la lúdica permitió alcanzar aprendizajes jugando y divirtiéndose.

**Tabla 6.** Escala cuali- cuantitativa: Metodologías Lúdicas

ESCALA CUALITATIVA	SIGLAS	ESCALA CUANTITATIVA	ANTES		DESPUÉS	
			FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%
Domina los aprendizajes requeridos	DAR	9,0 - 10	0	0%	43	70%
Alcanza los aprendizajes requeridos	AAR	7 - 8,99	28	46%	18	30%
Próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.	PAAR	4,01 – 6,99	33	54%	0	0%
No alcanza los aprendizajes requeridos	NAAR	< 4	0	0%	0	0%
<b>TOTAL</b>			<b>61</b>	<b>100%</b>	<b>61</b>	<b>100%</b>

La tabla 6, demuestra que después de la aplicación de la Guía “Evaluó Innovando “diseñado con Metodologías Lúdicas, mejoró el aprendizaje de Biología, un 70% de



los estudiantes dominaron los aprendizajes requeridos (DAR), el 30% alcanzó los aprendizajes requeridos (AAR), en relación al antes un 46% (AAR) y un 54% (PAAR), estas estrategias fomentaron el pensamiento creativo, promoviendo procesos de invención, experimentación, e imaginación.

## DISCUSIÓN

La evaluación es un componente esencial en el acto educativo que permite obtener información de la labor que realiza el docente y del desempeño del estudiante, con el fin de establecer propuestas que dinamicen el mismo y conlleven al cumplimiento de los objetivos planteados. Rojas (2013) al respecto, expresa que:

Las actividades de evaluación deben referirse a objetivos didácticos previamente conocidos por el estudiante, ser similares a las actividades de aprendizaje y activar, simultáneamente, contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales que se califican en su conjunto. (55)

De acuerdo a la normativa establecida por el Ministerio de Educación del Ecuador, las calificaciones son un referente al cumplimiento de los objetivos establecidos en el currículo, especificando logros de aprendizaje para los diferentes niveles del Sistema Nacional de Educación y que se expresan en la siguiente escala: (ME, 2016, 8)

**Tabla 7.** Escala de calificaciones Ministerio de Educación

ESCALA CUALITATIVA	SIGLAS	ESCALA CUANTITATIVA
Domina los aprendizajes requeridos	DAR	9,0 - 10
Alcanza los aprendizajes requeridos	AAR	7 - 8,99



Próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.	PAAR	4,01 – 6,99
No alcanza los aprendizajes requeridos	NAAR	< 4

Escala empleada en el presente estudio, para reflejar los resultados de eficacia de las estrategias propuestas.

En la tablas 3 y 4 los resultados manifestaron que la guía “Evalúo Innovando” mediante Técnicas Didácticas Activas, lograron que la mayoría de los estudiantes dominen (DAR) y alcancen los aprendizajes (AAR) requeridos, por lo que es necesario que las Unidades Educativas fortalezcan la evaluación mediante estrategias que permitan diagnosticar los aciertos y oportunidades de mejoramiento para orientar la toma de decisiones.

Esto es ratificado por Delgado (2004) cuando menciona que la evaluación debe apreciar el nivel de logros de cada docente, y los puntajes diversos, deben implicar la valoración del esfuerzo desplegado, lo que exige mucha creatividad de parte del docente y que mejor desarrollar acciones de educación que hagan frente a la pasividad al que está acostumbrado, con empleo de técnicas activas que fortalezcan el accionar educativo y hagan posible una alternativa apropiada de mejoramiento. (45)

De acuerdo a lo expuesto, las técnicas didácticas activas son procedimientos para obtener de manera eficaz y a partir de una secuencia determinada de pasos o comportamientos, resultados precisos en la educación. Constituyen el entramado que organiza el docente y a través del cual pretende lograr su objetivo. Son esencialmente una mediación de naturaleza epistemológica, que tiene detrás una carga simbólica muy vinculada a la historia personal del docente, su adecuada formación social, sus valores familiares, su lenguaje y su formación académica, así como también su propia experiencia en el aula, de ahí que su elección dependa de la concepción que tenga el docente sobre la proceso evaluativo.





En referencia a las tablas 4 y 6 las Metodologías Lúdicas demuestran que la totalidad de los estudiantes dominan y alcanzan los aprendizajes requeridos, dado que la lúdica es más que una concepción abstracta, expresa lo que la sociedad representa a través de distintas manifestaciones y lo que la cultura humana considera un poderoso recurso para el desarrollo individual y social.

Esto es ratificado por (Posada, 2014) quién bajo su experiencia afirma que las actividades a través del juego aumentan la motivación, concentración, potencia la adquisición de nuevos retos. Permitiendo un hacer vivencial, mejorando la interacción con el medio, potenciando la intencionalidad al cambio y relacionarse con ambientes posibilitantes, flexibles y fluidos. (p.28)

La autentica riqueza cultural de una colectividad es categórica, por la multiplicidad de caracteres de comunicación que emplean los miembros de la misma, la actividad lúdica es una de las manifestaciones más importantes, ya que permite variar sus recursos, incluyendo entre ellos el juego, el arte, la fiesta, la afectividad, el amor, y un sinfín de expresiones que determinan la interrelación de la acción humana que se basa en la empatía, relaciones de tipo interpersonal y correspondencia física al estar en contacto rostro a rostro o cuerpo a cuerpo, Fullea (2016).

Del mismo modo a las metodologías lúdicas se les debe considerar como herramientas didácticas que despiertan las capacidades conceptuales, procedimentales y actitudinales del educando basadas en acciones como: simulación, cooperativas, de roles y demás manifestaciones de relación interpersonal, con el fin de contribuir al desarrollo humano en lo físico y mental, ampliar sus saberes sobre el mundo que le rodea a juzgar y expresarse sobre temas que a él le interesa, construir su propia opinión de lo que comprendió y emprender para actuar frente a situaciones de interés adquiridas a lo largo de su proceso de formación.



## CONCLUSIONES

Se demuestra que las estrategias de evaluación “Evalúo Innovando” mediante técnicas didácticas activas, mejoran el aprendizaje de Biología en un 61%, al estimular a los estudiantes del segundo año de Bachillerato General Unificado a la participación activa en el proceso de construcción del conocimiento, desarrollando habilidades, actitudes y valores.

Además se verifica que las estrategias de evaluación mediante metodologías lúdicas, mejoran en un 70% el aprendizaje de Biología, al evidenciarse que el estudiante despertó su interés, participó voluntariamente en la adquisición del conocimiento al aprender jugando con la Biología, lo que les permitió aprender de manera holística e integral por fruición y no por obligación.

La aplicación de la guía “Evalúo innovando” constituye un aporte al proceso de evaluación del aprendizaje, siendo un referente a seguir por los docentes en las diferentes áreas del conocimiento al ser un recurso didáctico que orienta al aprendizaje significativo y autónomo.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alvarez, M. (2016). Indicadores de evaluación para medir el desempeño del docente investigador de la Universidad Técnica de Ambato (Tesis de maestría). Universidad Técnica de Ambaro, Tungurahua , Ecuador.
- Bruna, T. (24 de 09 de 2007). *Evaluación Académica y Acreditación: Una responsabilidad de todas y todos. Noticias Universidad Playa Ancha*. Recuperado de <http://www.upla.cl/noticias/2007/09/24/evaluacion-academica-y-acreditacion-una-responsabilidad-de-todas-y-todos/>
- Campos, P. (2011). La formación del profesional desde una concepción personalizada del proceso de aprendizaje. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*. Vol 3 ( Nº 28), 2. Recuperado de <http://www.eumed.net/rev/ced/28/cpmr.htm>
- Delgado, K. (junio, 2008). Calidad de la educación abierta en Estudios de postgrado. *Investigación Educativa*. vol. 12 N.º 21, 123 - 129. Recuperado de



file:///E:/ART-CIENT-YY/ayudas/kenneth%20Delgado.pdf

Fulleda, P. (2016). *Pedagogía y Lúdica*. Recuperado el 11 de 07 de 2016, de <http://es.slideshare.net/PedroFulledaBandera/pedagoga-y-lidica>

Kerlinger, F. (Ed). (2002). *Investigación del comportamiento*. Mexico: McGraw-Hill.

Llamuca, P. (2013). *La evaluación del aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes del bachillerato técnico especialidad contabilidad y administración del colegio fausto enrique molina de cantón Ambato provincia de Tungurahua*. (Tesis de Maestría). Universidad Técnica de Ambato, Tungurahua, Ecuador.

ME. (2016, 8). *Instructivo para la aplicación de la evaluación estudiantil (actualizado a julio del 2016)*. Quito.

Morales, G. (2001). *El giro cualitativo de la educación*. Colombia: Dimerino.

Moreno. (2016). *Evaluación del Aprendizaje y para el Aprendizaje*. México.

Narvarte, M. (2012). *Evaluación Soluciones pedagógicas*. Argentina: Lexus Quilmes.

Posada, G. (2014). *La lúdica como estrategia didáctica*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Rojas, Tur, Adolfo (2013). *La evaluación, sus particularidades y funciones para instruir y educar en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la historia*. Revista Boletín Redipe, 825, 55.

Senplades. (2013, p.160). *Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017*. Quito.

Villegas, L. (2015). *Técnicas activas en el interaprendizaje de las Ciencias Naturales de los estudiantes de décimo año de educación básica de la unidad educativa "Augusto N. Martínez" de la parroquia Augusto N. Martínez del cantón Ambato de la provincia de Tungurahua*. (Tesis de maestría).

Universidad Técnica de Ambato, Tungurahua, Ecuador.



## METODOLOGÍA SISTÉMICA, EN BASE A COMPETENCIAS PROFESIONALES CON TIC EDUCATIVAS, PARA OPTIMIZAR EL APRENDIZAJE DE QUÍMICA DE LOS ESTUDIANTES DE QUINTO SEMESTRE DE LA CARRERA DE BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO

*Dr. Luis Edison Carrillo Cando MsC.*

*Correo Electrónico: [lcarrillo@unach.edu.ec](mailto:lcarrillo@unach.edu.ec)*

*Carrera: Biología, Química y Laboratorio.*

### RESUMEN

Desde el bachillerato los estudiantes hallan dificultades para comprender las temáticas de la Química, siendo la más delicada nomenclatura inorgánica, igualación de ecuaciones, preparación de soluciones, estequiometría y leyes de los gases. Parte de esta problemática indica que el procesamiento de esta información es limitada por la explicación abstracta que efectúa el docente; generándose el objetivo de la investigación, aplicar la Metodología sistémica, en base a competencias profesionales con TICs educativas, para optimizar el aprendizaje de Química de los estudiantes universitarios, construyendo sus conocimientos en base a los previos, con opiniones que conectan a los nuevos, siendo el soporte indispensable en el avance de la validez de la educación. El diseño de la investigación fue cuasi experimental, explicativa, correlacional, aplicada, de campo, bibliográfica y cuantitativa. Los métodos fueron: el sistémico apoyado con la interdisciplinariedad, inductivo y deductivo. Se incursionó en la aplicación de la metodología sistémica, con innovadas herramientas y recursos didácticos con enfoque constructivista, impulsando la creatividad, el desarrollo de destrezas y habilidades, para fortificar el aprendizaje colaborativo, constituyéndose en un instrumento eficaz para la innovación educativa.



**Palabras clave:** Metodología sistémica, competencias profesionales, TIC educativas, innovación, aprendizaje colaborativo.

## **ABSTRACT**

Students find many difficulties to understand Chemistry topics from baccaulaureate; the most difficult topics are: the inorganic nomenclature, equalization of equations, preparation of concoctions, stoichiometry, and laws of gases. A part of this problem indicates that the information processing is limited because of the ambiguous explanation from the teacher; this generates the objective of the present research, to apply Systemic Methodology based on professional competences with educational ITCs for optimizing Chemistry learning of university students by building their knowledge based on their background with opinions that connect to the new ones, being the essential support in the advancement of the validity of education. The research approaches were quasi-experimental, explanatory, correlational, applied, field, bibliographic and quantitative. The applied methods were: inductive and deductive. Systemic Methodology was applied with innovative tools and didactic resources focused on constructivist approach; it promoted creativity and the development of skills and abilities for fortifying collaborative learning, becoming an effective instrument for educational innovation.

## **KEYWORDS:**

Systemic methodology, professional competences, ITCs educational, innovation, collaborative learning

## **INTRODUCCIÓN.**

En el avance académico del joven estudiante de secundaria y de educación superior, al emprender dentro de su preparación intelectual, el tratamiento de la asignatura de Química, encuentra serias dificultades en el tratamiento de temas específicos de esta materia, haciendo que pierda el interés por su estudio, con una actitud pasiva dentro del aula de clases, su rendimiento académico sea deficiente y no logra ser promocionado al siguiente año de estudio. De lo expuesto surgen algunas



interrogantes: ¿Se tiene certeza de las razones para que los educandos tengan dificultades en algunas temáticas?, ¿por qué el desinterés y su pasividad dentro del salón de clases?

Al investigar las limitaciones y dificultades en el proceso de asimilación de Química, se ha logrado identificar que un alto porcentaje de educandos, sin excluir a algunos docentes, tienen problemas didácticos en la comprensión de determinadas temáticas como nomenclatura química, ecuaciones redox, preparación de soluciones, resolución de problemas estequiométricos, estudio de los gases, equilibrio químico y velocidad de la reacción, entre los principales; estas dificultades tienen variados orígenes internos como externos o la combinación de los dos tipos, ya que puede ser por problemas genéticos o que se generan por la escasez de capital financiero o de naturaleza social, que lo conduce a un limitado razonamiento, por tanto no asimila con facilidad, los nuevos conocimientos que comparte el docente; provocando un serio problema familiar por la repetencia del año escolar. Las dificultades de aprendizaje que se intenta tratar, tienen relación con las de origen interno, como el mecanismo de atención o la cabida de razonamiento mental del educando, concernientes a su preparación académica (Gontier, 2012).

En cuanto al educador, los conflictos se generan porque continúa utilizando metodologías tradicionales que limitan la creatividad, no utilizan las TICs educativas. El maestro recibe cursos sobre actualizaciones de estrategias didácticas, sin embargo, muy poco o casi no lo utiliza, durante su quehacer educativo. Además, aunque es especialista en su asignatura, el analfabetismo digital es marcado y los conocimientos se tratan de manera segmentada (Severín, 2011).

Por ello, para perfeccionar el avance académico de la Química, con la metodología sistémica, la interdisciplinariedad integra los conceptos fundamentales para el tratamiento de las temáticas; analizando las características, las divergencias o convergencias, permitiendo el apropiamiento de los métodos de otra disciplina, produciéndose proyectos donde interactúan dos o más disciplinas. Es donde el estudiante va integrándolos para resolver los problemas planteados, desarrollando





sus competencias profesionales, contextualizando y abordándole desde la integralidad del conocimiento (Tipán, 2016).

De ahí la necesidad de reflexionar sobre las competencias profesionales, indispensables para tareas definidas, puntuales, ya que son las capacidades o actitudes de un educando para actuar, saber actuar y movilizarse, con diseños de evaluación y razonamiento para resolver una situación compleja. Entonces el docente debe profundizar sus habilidades intelectuales y emulaciones específicas para renovar su tarea pedagógica, generando un sobresaliente aporte en la formación educativa, provocando la armonía, el diálogo, el trabajo creativo e innovador, implementando un pensamiento sistémico en red, de manera relacional e interrelacional (Ruedas, 2014), como han demostrado los educadores, a través de investigaciones efectuadas en países europeos y latinoamericanos, que emplean un conjunto de técnicas informáticas en el aula.

Las indagaciones más recientes efectuadas por maestros son: Desarrollo de un cuestionario de competencias en TICs para profesores de distintos niveles educativos, según (Fernández, 2016), los docentes requieren nuevas habilidades personales, sociales y profesionales, para afrontar con cambios continuos en todas las áreas; Principios para elaborar un modelo pedagógico universitario basado en las TICs, según (López R. , 2016), las TIC ayudan a cimentar un procedimiento de inclusión y democratización educativa; los estilos y procesos de enseñanza – aprendizaje deben estar orientados a las nuevas exigencias cognitivas y de socialización, el paradigma pedagógico, es el constructivista.

Para complementar estos estudios, el enfoque sistémico, aplicando las TICs en el aprendizaje, se convierten en motores del cambio e innovación didáctica, útiles para la instauración de entornos de aprendizaje motivadores, con maestros que respondan a los currículos de educación media y superior, con el desarrollo de ambientes virtuales de aprendizaje accesibles, con una mirada integradora, permitiendo abordar los factores que intervienen en las dimensiones como la tecnología, pedagogía, comunidad académica y los aspectos organizacionales, para cumplir con el propósito de inclusión. (Hernández S. , 2016).





En este ámbito es indispensable recalcar que el derecho a una educación que genere oportunidades de progreso, enfrenta un cambio paradigmático, la sociedad de la información, la globalización admiten reformar los modelos universitarios tradicionales y presentar otros que aporten al progreso en la eficacia de la formación superior. En tal sentido, en el Ecuador está en vigencia el Plan Nacional del Buen vivir, uno de sus objetivos es impulsar la innovación de la estructura productiva, de donde surge la necesidad de indagar atractivas opciones de desarrollo para el país (Arias, 2016).

De lo expuesto se genera el problema de investigación: ¿Cómo la metodología sistémica, en base a competencias profesionales con TICs educativas, puede optimizar el aprendizaje de Química de los estudiantes del Quinto Semestre de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio?

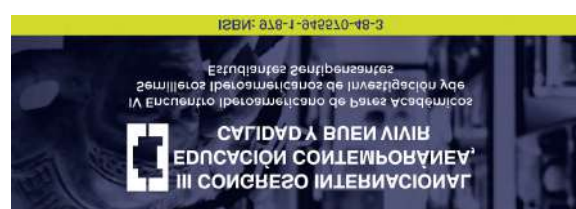
La investigación tiene como objetivo, aplicar la metodología sistémica, en base a competencias profesionales con TICs educativas, para optimizar el aprendizaje de Química de los estudiantes universitarios.

De acuerdo a (Estrada J. , 2016) para explicar el proceso de indagación, la aplicación de los ambientes de aprendizaje, propone varias alternativas, mediante la comprobación directa e indirecta, con la metodología de investigación-acción que analiza el proceso seguido por los estudiantes y por el docente, así como la evaluación de los resultados, de acuerdo a los períodos aplicados.

El sistema de enseñanza del Nivel Superior establece una formación de calidad encaminada a la producción de competencias que los estudiantes deben obtener, al realizar sus tareas personales y profesionales, para que al egresar les permita desplegar su potencial para contribuir al progreso de la sociedad, con la seguridad de que las competencias adquiridas y evaluadas sean el reflejo de un aprendizaje cooperativo y significativo, para resolver problemas y/o situaciones, con éxito (Maldonado & Ruvalcaba, 2014).

La metodología que optimiza el aprendizaje cooperativo está en el siguiente esquema. (Ferran, 2015).

**Figura 1.-** Proyecto de aprendizaje cooperativo:





**Elaborado por:** Dr. Luis Carrillo MsC.

Para su funcionamiento, el docente establece reglas de juego, enunciando las normas para la interacción del grupo, estableciendo fechas relevantes para la entrega de parciales y presentación final, el trabajo se elabora durante el período académico, de manera semipresencial. El docente coordina el accionar de los integrantes del grupo, mediante reuniones periódica y/o un seguimiento on line.

Al final el docente hace preguntas de forma aleatoria para evidenciar el trabajo de cada integrante del grupo; en esta evaluación se verifica los logros de aprendizaje, que permite averiguar el cumplimiento de la actividad; se complementa la acción con la autoevaluación de los integrantes de cada grupo y la coevaluación del docente con los propios compañeros, pero de otros grupos; es válidas la opción que la coevaluación se realicen entre los compañeros, para incluir elementos afectivos de retroalimentación en el desarrollo y culminación de la actividad.

Con un ejemplo específico el método de aprendizaje cooperativo, a base de competencias profesionales, mediante la utilización de TICs:



Actividad de clase para tarea grupal: *Estimad@ estudiante, forme grupos de trabajo, utilice el drive de gmail y resuelva 20 problemas de igualación de Ecuaciones químicas, para reforzar el aprendizaje del método de ion electrón en medio ácido y básico.* La bibliografía corresponde al texto Nuestra Química 3, página 46, tercera edición, 2014.

El docente genera grupos para la realización de tareas con 5 estudiantes, para que desarrollen los ejercicios; uno de ellos, se convierte en coordinador, acto seguido inicia la tarea creando un archivo en el drive de gmail, para compartir con los demás compañeros del grupo, divide los ejercicios para cada colaborador; esta tarea deben realizarlo en un tiempo específico. El docente indica que durante ese tiempo, el coordinador indica los avances que hacen sus compañeros, además informa de las dificultades encontradas para desarrollar la actividad. Al hacer la tarea en el drive de gmail, cada integrante del grupo, tiene la oportunidad de revisar lo que realizan los demás integrantes, porque están en línea, entonces pueden completar o corregir la información que está en la nube.

Al momento de terminar la tarea, el organizador del grupo baja el documento del drive y entrega al docente. Como parte final de la tarea, en forma aleatoria el maestro investiga al estudiante, en base a las competencias profesionales, sobre las dificultades encontradas al efectuar la tarea, como por ejemplo:

- Infiera la importancia de escribir correctamente los compuestos químicos, para igualar las ecuaciones químicas.
- Identifique los pasos para igualar ecuaciones químicas por ion electrón en medio ácido y básico.
- Distinga la manera de igualar los hidrógenos en la ecuación química.
- Seleccione los pasos para igualar el oxidrilo en medio básico, en la ecuación química.

Finalmente el docente permite que los estudiantes de los diversos grupos, evalúen a los compañeros de otros grupos.



Entonces el manejo de TICs, aplicando la metodología sistémica, permite la realización de actividades colaborativas y corporativas, usando recursos de la web que permite la interacción y el aporte de los educandos, que han sido seleccionados por el docente. De forma guiada se organizan grupos, se asigna roles y los estudiantes elaboran la actividad. Los adelantos tecnológicos han invadido nuestra vida cotidiana y por ende la educación, cuya tendencia se orienta al constructivismo con el cual el estudiante debe partir de un conocimiento que se construye, dándole al internet el uso educativo que favorece al estudiante en su aprendizaje. (Estrada J. , 2016)

Entonces se resalta la importancia y justificación al aplicar la metodología sistémica, en base a competencias profesionales con TIC educativas, para perfeccionar el aprendizaje de Química de los estudiantes universitarios, ya que se desea organizar renovadas maneras de enseñar y aprender, estableciendo un conocimiento adecuado, auténtico y autónomo, vigorizando el aprendizaje, con el sustento tecnológico de la web 2.0.

## **METODOLOGÍA**

El esquema de la indagación fue cuasi experimental, porque se manipuló deliberadamente una de las variables, para determinar su efecto y relación con otra variable. Las fichas se recogieron en un solo instante, mediante un test y retest, su propósito fue describir las variables y examinar su acontecimiento e interrelación en un momento determinado; el enfoque fue mixto: cualitativo, porque correspondió a los resultados del aprendizaje en el dominio afectivo; cuantitativo, por el dominio cognitivo a través de los logros de las diversas investigaciones que se emplearon para conseguir, ordenar y analizar los rendimientos. Los datos que se obtuvieron para darle rigor científico y generar conocimiento fueron: explicativa, ya que mostró los elementos del fenómeno investigado; correlacional, midió la dependencia entre las variables, dentro del contexto del aprendizaje; aplicada, al describir la situación problemática para luego evaluarla y proponer alternativas de solución, que adopte una vinculación inseparable entre el Saber y el Hacer; de campo, ya que al aplicar el método científico, permitió obtener contenidos de la realidad social; bibliográfica, ya que en la investigación científica, fue donde se exploró lo escrito en la comunidad

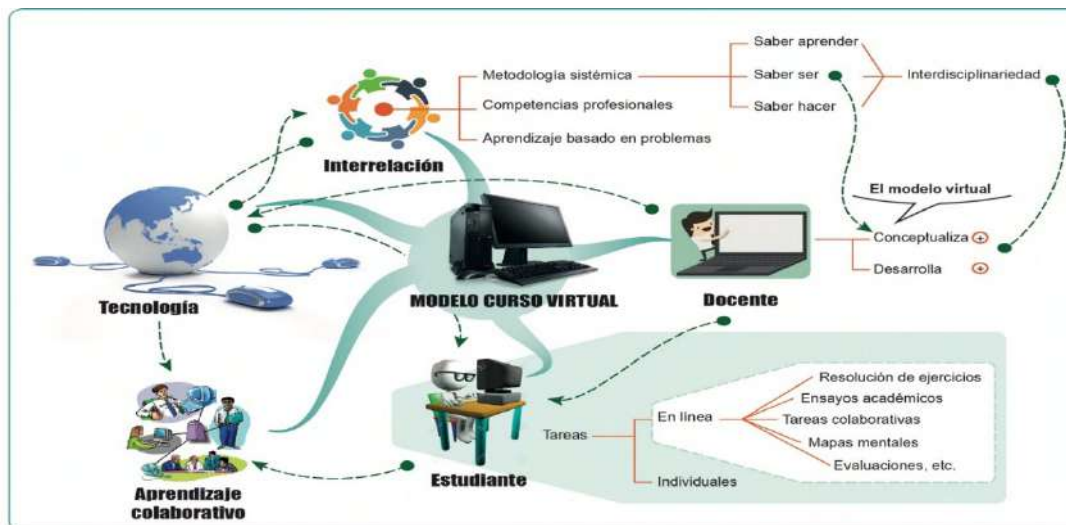


científica; la utilización de las matemáticas y estadística de forma controlada, para medir y comprobar los datos, obteniendo los resultados.

Los métodos utilizados fueron: la metodología sistémica, apoyada en la interdisciplinariedad, que se aplica apropiándose de los métodos de otra disciplina, originando proyectos donde intervienen e interactúan dos o más disciplinas, también creando luego del resultado de la aplicación de la interdisciplinariedad nuevos espacios de ciencia; inductivo, que intervino en la organización de argumentos que constituyeron parte del juicio de investigación iniciando de lo individual a lo general; deductivo, se utilizó para analizar desde un todo hacia las partes; científico, en la elaboración de conceptos y teorías, lo que permitió entender y comprender la realidad (López & García, 2016).

La estructura de la estrategia didáctica sistémica, se diseñó en un mapa mental:

Figura 2.- Modelo del curso virtual.



Elaborado por: Dr. Luis Carrillo C. MsC.

Se utilizaron las siguientes estrategias didácticas sistémicas:

- Ensayos académicos (EA): Corresponde a las competencias literatas que dominan los estudiantes universitarios, en su desenvolvimiento profesional, donde se destacó las exigencias de escribir con calidad sobre contenidos científicos, interculturales, con





gran interés emocional que dinamice la voluntad y autorregule el aprendizaje, intentando resolver un problema con argumentos sólidos. En el levantamiento del EA, los estudiantes originaron un documento con sus ideas relacionadas a un tema de estudio; su estructura tiene una introducción al tema de investigación, justificando razonadamente sobre la importancia del tema en análisis; se concluyó emitiendo juicios de valor respecto al tema analizado. Es importante terminar la actividad, señalando las fuentes de información (Arroyo & Jimenez, 2016).

- Aprendizaje basado en problemas (ABP): Es una estrategia didáctica centrada en el estudiante, que adquiere conceptos complejos, llevados a la práctica, a partir de los conocimientos previos sobre la asignatura, potencia la adquisición de conocimientos, el desarrollo de competencias, actitudes y valores. Los estudiantes, con la guía del docente, analizan y resuelven un ejercicio específico, para cumplir con el objetivo de aprendizaje planteado. En el avance de la tarea, los estudiantes efectuaron un diagnóstico de la importancia de trabajar colaborativamente, donde desarrollaron sus habilidades de análisis y síntesis. El ABP al estar sustentado por la teoría constructivista, se desarrolló tomando en consideración el entendimiento entre una situación de la realidad que surgen de las interrelación con el entorno; el conflicto cognitivo que resulta al afrontar cada realidad que estimula el aprendizaje, y, el conocimiento que se desarrolla mediante el afirmación y asentimiento de los procesos sociales y educativos (Henríquez, Pérez, & Domínguez, 2015).

- La investigación en el aprendizaje: La investigación en el campo educativo, permite avanzar en el conocimiento de cómo ocurre el aprendizaje en los nuevos escenarios de éste, a estudiar los cambios que ocurren en las prácticas, a enmendar problemas educativos y facilitar pautas y recursos a los estudiantes, entre otras. Se considera a la educación como una ciencia con un elemento de diseño, enfatizando su orientación interdisciplinar, encauzada a resolver problemas, una opción metodológica válida la constituye la indagación fundamentada en diseño IFD, donde ésta se entiende como la transformación desde una situación conocida, considerada problemática, a una más deseable. La investigación relacionada con las TICs en educación se alinea con los paradigmas positivistas, crítico, heurístico y de diseño. El modelo de la IFD infunde



gran parte de la indagación afín con el e-learning y con los contextos virtuales de aprendizaje (Crosetti & Salinas, 2016).

En la investigación se usaron algunas plataformas en línea, con una variedad de herramientas para la elaboración de recursos pedagógicos, que facilitaron la compartición de la información, interactuando y colaborando rápidamente, siendo el inter-aprendizaje el eje central en la mejora académica de los estudiantes universitarios. Las plataformas virtuales son las siguientes:

- Google Drive de gmail: Manejando el correo electrónico se usó como herramienta colaborativa, por su gran capacidad de almacenamiento; admite redefinir el manejo de aplicaciones ofimáticas en línea (permiten crear, manipular, idear, transmitir o almacenar información necesaria en el salón de clases) sustentando el concepto computacional de la nube; apoya cambios en las formas de originar, recopilar, modificar, cooperar y acceder a archivos que se formen, proyectando las tareas de responsabilidad colaborativa a partir de la comunicación sincrónica o interacción en tiempo real con participantes conectados en línea y asincrónica, que no se genera en tiempo real, los estudiantes no están interconectados en el mismo tiempo (Cánchica, 2016).

- Gocongr: Es una plataforma de aprendizaje con innovadas aplicaciones tecnológicas a la educación, que guió a los estudiantes a elaborar sus propios recursos para aprender de forma autónoma, creando, compartiendo y descubriendo recursos didácticos online como mapas mentales y conceptuales, fichas de estudio y test. El docente creó los recursos de manera interactiva, demostrando dentro y fuera del salón de clases (Alfaro, 2017).

- Educaplay: Los estudiantes realizaron sus actividades educativas fortaleciendo su aprendizaje de manera entretenida, despertando el interés por aprender nuevos conocimientos; admite la generación de recursos didácticos interactivos, para que puedan utilizarse en el aula; las principales son: mapas interactivos, sopa de letras, adivinanzas, videoquiz y crucigramas (López, Ríos, & Rodríguez, 2017).





- Edmodo: Se utilizó la red para establecer cauces de comunicación fuera de tiempo asignado al aula. Fue el enlace para enviar y recibir información entre el docente y educandos, generando un espacio virtual de comunicación. Admitió compartir tareas que se elaboraron en el Drive de gmail, Gocongr, Educaplay. La plataforma generó el cuadro de calificaciones de cada estudiante. (Rodríguez & Iglesias, 2016).

Las técnicas utilizadas para recoger la información fueron un test y retest a los educandos, que se aplicaron a 16 participantes de la UNACH, con el propósito de contrastar y evaluar las variables de investigación - metodología sistémica en base a competencias profesionales y optimizar el aprendizaje - en los nuevos conocimientos adquiridos.

Se justificó trabajar con la totalidad de la población correspondiente de 16 estudiantes del Quinto Semestre de la Carrera, Biología, Química y Laboratorio, de la Universidad Nacional de Chimborazo, durante el período 2015, porque su universo fue pequeño, requiriendo la opinión de toda la población estudiantil.

**Tabla 1. Población**

Estratos.	Población.
Estudiantes del Quinto Semestre de la Carrera, Biología, Química y Laboratorio, de la Universidad Nacional de Chimborazo	16
Investigador	2
Total	18

**Fuente:** Nómina de estudiantes.

**Elaborado por:** Dr. Luis Carrillo Cando MsC.

Una vez concluidas las etapas de recolección y procesamiento de datos se procedió al análisis de éstos, se determinó la representación en tablas paramétricas - los datos que proporcionó la población estudiada, se midieron en una escala de intervalo y razón - y gráficos estadísticos, lo que permitió visualizar la realidad de la problemática la misma que se concluyó con un análisis de datos que precede a la actividad de interpretación y consistió en constituir deducciones sobre las relaciones entre las variables experimentadas, para llegar a las conclusiones y recomendaciones.



El instrumento fue el test y retest, con 18 preguntas, que se resumen en una:

La Metodología sistémica, en base a competencias profesionales con TICs educativas, permitió optimizar el aprendizaje de Química de los estudiantes universitarios.

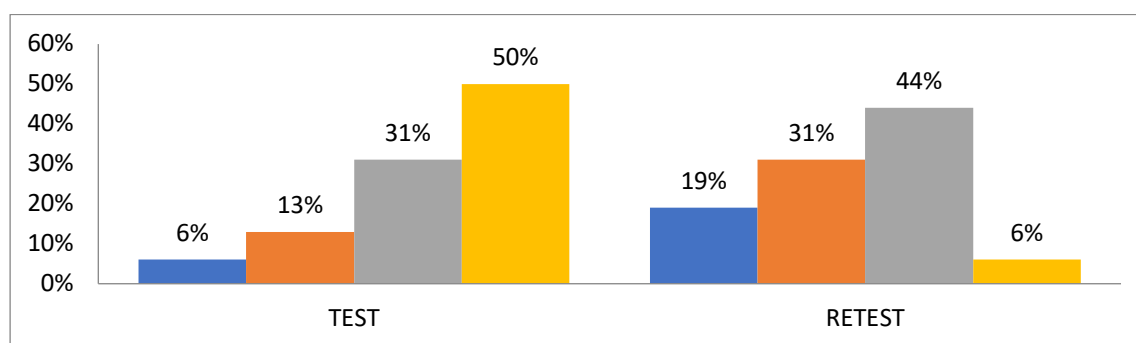
Los resultados de la aplicación fueron los siguientes:

**Tabla 2.** Test y retest.

TEST			RETEST	
ESTRATOS	FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%
Excelente 10	1	6%	3	19%
Sobresaliente 9-9.9	2	13%	5	31%
Satisfactorio 5-6.9	5	31%	7	44%
Suspenseo 0-4.9	8	50%	1	6%
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Dr. Luis Carrillo Cando MsC.

**Figura 3.-** Interpretación gráfica del test y retest.



**Elaborado por:** Dr. Luis Carrillo Cando MsC.

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.



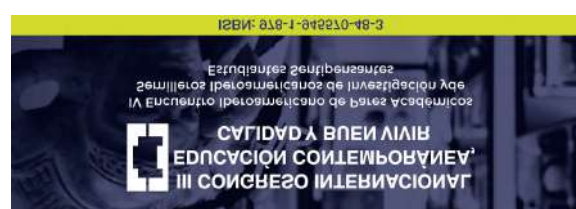
La motivación esencial de esta investigación fue determinar la relación entre las variables de investigación: Metodología sistémica, en base a competencias profesionales y optimización del aprendizaje de Química. De acuerdo al objetivo, se optó producir este estudio, a través de un enfoque cuantitativo.

Para identificar la problemática se realizó el estudio en el que se pudo apreciar que 8 estudiantes es decir un 50% de ellos se encontraban suspensos; 5 de ellos, el 31% tenía una calificación satisfactoria; 2 alumnos, el 13% sobresaliente y 1 estudiante, el 6% apenas excelente. Con el empleo de la metodología sistemática, en base a competencias profesionales, se pudo valorar en el retest que 7 estudiantes, el 44% habían alcanzado un promedio satisfactorio, 5 de ellos, el 31% sobresalían; 3 educandos el 19% salieron excelentes. Apenas un 6% no alcanzó las expectativas.

Del total de estudiantes, 15 de ellos, el 94 % manifiestan que generaron conocimiento de Química, con la resolución de problemas, ensayos académicos, resolución de tareas vía online con el uso de las TIC educativas, contenidos en las plataformas virtuales; de ahí la necesidad de la aplicación integral de la metodología sistémica, en base a competencias profesionales, para mejorar y optimizar el proceso de aprendizaje, en los estudiantes universitarios.

Entonces considero indispensable utilizar la metodología sistémica, porque favorece una visión integradora, permite una orientación hacia el auto aprendizaje, para llegar a la ciencia de manera autónoma; además es imperiosa la necesidad de la existencia de una comunicación frontal entre los estudiantes y sus docentes, ya que éste le proporciona la guía para orientar a su educando en llegar al conocimiento, de manera colaborativa, razonada, con criticidad y creatividad.

Desde el punto de vista de los educandos, ellos aprenden de distintas maneras si se presentan diversas motivaciones, ya que al utilizar herramientas facilitadas por otras disciplinas del aprendizaje, generan un mejor acercamiento de los estudiantes y docentes hacia la ciencia y a la adquisición de aprendizajes significativos de la asignatura, con lo que se está vinculando y enriqueciendo de forma interdisciplinaria (Rivera, Calderón, Salazar, & Sepúlvera, 2016)



## CONCLUSIONES.

Los resultados obtenidos empleando la metodología sistémica, en base a las competencias profesionales, permiten optimizar el aprendizaje de Química, a través de las innovadas herramientas que poseen las plataformas informáticas.

La elaboración de recursos didácticos con enfoque constructivista como ensayos académicos, aprendizaje basado en problemas ABP, en la utilización de la investigación científica, vigorizan el aprendizaje colaborativo del estudiante universitario.

Las tareas realizadas en línea, a través de las TICs educativas, elaboradas con creatividad, desarrollaron destrezas y habilidades, que fortalecieron el aprendizaje de los estudiantes, en el área de estudio.



## Referencias

- Acosta, R., Miquena, E., & Riveros, V. (2014). Infraestructura de las tecnologías de la Información y Comunicación como mediadoras del aprendizaje de la Biología. *TELOS: Revista de Estudios interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 11- 30.
- Alfaro, Y. (2017). El uso de dispositivos portátiles en el proceso de aprendizaje en grupos de Contaduría Pública y Finanzas. *Revista Multi - ensayos*, 81-87.
- Arias, E. (2016). Evaluación del proceso de transformación de la matriz productiva ecuatoriana. *Revista Ciencia y Tecnología.*, 2-9.
- Arroyo, R., & Jimenez, A. (2016). Estructuración del ensayo científico sobre contenidos interculturales y competencias escritoras en estudiantes universitarios. *RIE*, 2-16.
- Cánchica, M. (2016). Modelo Gavilán para el desarrollo de competencias en el manejo de información a través de Google Drive. Una experiencia innovadora. *Revista digital Academia y virtualidad*, 2-16.
- Crosetti, B., & Salinas, J. (2016). La investigación basada en Tecnología Educativa. *Revista interuniversitaria en Tecnología educativa.*, 2-16.
- Estrada, J. (2016). Los PLE's en el desarrollo de competencias cognitivas desde la metodología sistémica en estudiantes universitarios. *Maskana, Cedia*, 2-11.
- Estrada, J. y. (2016). Los PLE's en el desarrollo de competencias cognitivas desde la metodología sistémica en estudiantes universitarios. *Maskana, Cedia*, 2-11.
- Fernández, C. (2016). Desarrollo de un cuestionario de competencias en TIC para profesores de distintos niveles educativos. *Red de revistas científicas de América latina.*, 135-148.
- Ferran, B. (2015). Un modelo para la aplicación sistemática de aprendizaje cooperativo. *Universidad Politécnica de Cataluña*, 2-9.
- Gontier, J. (2012). Memoria de trabajo y envejecimiento. *Memoria de trabajo y envejecimiento, Volumen XIII*, 2.
- Henríquez, L., Pérez, O., & Domínguez, L. (2015). Aplicación de la metodología de aprendizaje basado en problemas a la docencia. *Revista de docencia Universitaria.*, 2-18.
- Hernández, S. (2016). Guía Metodológica para el Desarrollo de Ambientes Educativos virtuales accesibles: una visión desde el enfoque sistémico. *Digital Education Review*, 2-16.
- López, B., & García, I. y. (2016). El pensamiento crítico-analítico en estudiantes del área de Biología de la Universidad de Guayaquil, Ecuador. *Edumecentro*, 2-10.



- López, M., Ríos, M., & Rodríguez, K. (2017). Tecnología en la educación. *Pistas educativas*, 1-8.
- López, R. (2016). Principios para elaborar un modelo pedagógico universitario basado en las TIC. *Uniandes Episteme: Revista de Ciencia, Tecnología e Innovación.*, 2-19.
- Maldonado, A., & Ruvalcaba, M. (2014). Diseño de plan estratégico para que el aprendizaje por competencias sea significativo. *Alfabetización de aprendizaje de Idiomas.*, 2-15.
- Milian, A., López, P., León, P., & Perdomo, I. (2015). Enfoque sistémico del clima organizacional y su aplicación en salud pública. *Revista Cubana Salud Pública.*, 1-6.
- Pérez, A., Juliet, D., & Rivera, R. (2015). Redes temáticas de la web 2.0, comunidades de aprendizaje y conocimientos al servicio de la investigación agrícola. *Cultivos tropicales*, 36 - 43.
- Puertas, R. (2015). Gestión estratégica de la comunicación digital en la empresa ecuatoriana. Perspectiva comparada con la realidad europea. *Revista Internacional de Relaciones públicas, N° 9, volumen V*, 1 - 22.
- REBOLLO, M., & GARCÍA, P. (2014). Las comunidades virtuales como potencial pedagógico... *Enseñanza - Teaching*, 2 - 22.
- Rivera, B., Calderón, N., Salazar, B., & Sepúlvera, C. (2016). Efectos de la enseñanza interdisciplinaria en la educación ambiental de estudiantes del segundo ciclo básico, Los Ángeles, Chile. *Revista Complutense de Educación.*, 2-15.
- Rodríguez, A., & Iglesias, M. (2016). Uso de la red social Edmodo en asignaturas de Biología y Geología. *Tecnología, Ciencia y Educación.*, 1-8.
- Ruedas, M. (2014). Estrategia didáctica participativa e interactiva: Recurso para aprehender la trama real. *Portal de Revistas académicas.*, 2-10.
- Severín, E. (2011). Tecnologías para la educación: Marco Conceptual e indicadores. *Notas técnicas cias # 11. Banco Interamericano de desarrollo*, 5 - 10.
- Tipán, D. (2016). La interdisciplinarietà en la Educación del Ecuador. *Revista Iberoamérica*, 2-10.



22.

## **COSTOS DIRECTOS Y PRESUPUESTO INVERTIDO EN VIOLENCIA DE GÉNERO: ACCIONES QUE CONTRIBUYEN A GENERAR POLÍTICA PÚBLICA**

<sup>1</sup> Ana Veloz Avendaño, <sup>2</sup> Sandra Elizabeth Tenelanda Cudco

<sup>1</sup> facultad de Ciencias Políticas y Administrativas, Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador [aveloz@unach.edu.ec](mailto:aveloz@unach.edu.ec)

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías, Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba Ecuador,

[stenelanda@unach.edu.ec](mailto:stenelanda@unach.edu.ec)

### **Resumen**

La doctrina y la realidad social que protagoniza la Violencia de Género revelan que puede ser considerada como una violación a los derechos humanos y como un problema de salud. Consecuentemente, los gobiernos plantean normas de rango constitucional, así como planes y programas para erradicarla; sin embargo, el incremento de las cifras de denuncia y femicidios preocupa a los tomadores de decisiones sobre la eficacia de las políticas adoptadas. Ante esta circunstancia la academia presenta resultados parciales del proyecto “Costos directos y presupuesto invertido en violencia de género en la ciudad de Riobamba en el año 2014”, con el objetivo de contribuir a la planificación y generación de política pública, sobre presupuestos y costos por rubros de intervención como un instrumento que tienda a disminuir y/o erradicar la violencia de género, para lo que fue necesario establecer el





marco legal, los montos y recursos ejecutados. Revisada la literatura sobre estudios análogos, se verificó que no existen metodologías unificadas, por lo que se determinó la utilización de los métodos hipotético-deductivo, analítico-sintético e histórico y lógico. La población objeto de estudio estuvo constituida por 18 organizaciones de sociedad civil, Ong's y Gad's de la ciudad de Riobamba, de la cual se obtuvieron los rubros invertidos y el número de personas atendidas en los niveles de atención, sanción, prevención, protección y reparación. Además, se analizaron las políticas del presupuesto general del estado y también se seriaron variables que permitieron definir los gastos ocasionados a las víctimas no atendidas en instituciones estatales. Del análisis de la información se determinó que el presupuesto general del estado no está construido con perspectiva de género; no se destinan partidas presupuestarias específicas para las políticas relacionadas con la violencia de género y no existe inversión en prevención primaria. Siendo ésta última la acción principal que contribuye al alcance de lo establecido en el Plan Nacional para el Buen Vivir. Queda pendiente exponer los resultados de otras variables sobre gastos que ocasiona la violencia a las víctimas por tratamiento médico.

**Palabras claves:** violencia de género, presupuesto, perspectiva de género, costos

## Summary

The doctrine and the social reality that leads Gender Violence can be considered as a violation of human rights and a health problem. Consequently, deficiencies are norms of constitutional rank, as well as plans and programs to eradicate it. However, the increase in the number of complaints and femicides worries the decision makers about the effectiveness of the adopted policies. Given this circumstance the academy presents partial results of the project "Direct costs and budget invested in gender violence in the city of Riobamba in 2014", which aims to contribute to the planning and generation of public policy on budgets, costs of instruments and resources executed that were used for the elimination of gender violence. It was necessary to establish the legal framework, the amounts and resources executed. Literature on



analogous studies was reviewed finding no specific methodology. So, the use of hypothetical-deductive, analytical-synthetic and historical and logical methods is determined. The population under study was constituted by 18 civil society organizations, NGO and Hall organizations of the city of Riobamba, from which the invested items and the number of people served in the levels of attention, sanction, prevention, protection and repair were obtained. In addition, the policies of the general budget of the state were analyzed and variables were also selected in order to define the expenses caused by the victims not attended in state institutions. The analysis of the information determines that the general budget of the state is not constructed with a gender perspective. There is no specific budget for gender violence policies and there is no investment in primary prevention. Being the last action that contributes to reach what is established in the National Plan for Good Living. It is still pending to present the results of other variables on expenses caused by violence to victims due to medical work

**Keywords:** gender violence; budget; gender perspective; costs.

---



## Introducción

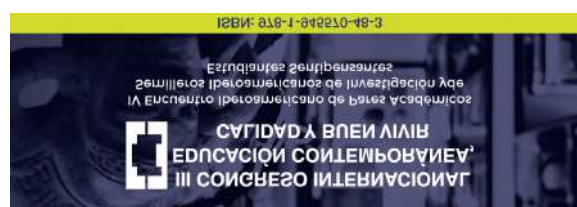
Gracias a su magnitud e impacto, la Violencia de Género (VG) es considerada un problema global de primer orden en contra del avance de las sociedades hacia una cultura de mayor igualdad, realización de derechos humanos y desarrollo de la democracia. (Camila Olate, 2011), en relación con este problema la Organización de las Naciones Unidas define a la VG como:

Cualquier acción ejercida contra una persona en función de su identidad o condición de género, sea hombre o mujer, tanto en el ámbito público como en el privado, resultando las mujeres ser las principales víctimas de daño físico, sexual o psicológico, incluidas las amenazas, la coerción o la privación arbitraria de la libertad, derivadas de normas culturales y sociales que le otorgan poder y autoridad a los hombres sobre las mujeres. (ONU O. d., 2017)

A su vez, la Organización Panamericana de la Salud (OPS), reconoce que la violencia contra la mujer es un problema mundial de tal magnitud, que requiere una respuesta coordinada de la sociedad civil, los gobiernos y los organismos internacionales:

Las agresiones inferidas contra la mujer violan varios derechos humanos, entre los que se incluyen: el derecho a la vida a la libertad, seguridad de la persona; protección bajo la ley; a no someterse a la tortura; u otro tratamiento o castigo cruel, inhumano o degradante; al bienestar físico y mental; el derecho a la igualdad; el derecho de ser libre de todas formas de discriminación, el derecho a vivir libre de violencia. (Salud O. P., 2017, "Declaración", Parr. 4)

En Ecuador, los datos arrojados por la encuesta de relaciones familiares y VG realizada en 2011 por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), muestran la magnitud y persistencia de este problema. Seis de cada diez mujeres de 15 años y más (60,6%) declaran haber vivido una o más forma de VG –física,



psicológica, sexual o patrimonial— ocasionada por personas del entorno o extrañas, en los distintos ámbitos del quehacer social. (Género, 2014)

El incremento de esta violencia, a nivel mundial, regional y nacional ha suscitado la firma de compromisos entre países a través de la implementación de políticas internacionales y locales, en función de erradicarla. Entre estas se destacan la declaración sobre la eliminación de la violencia contra la mujer (1993), y la Convención Interamericana para Prevenir, Sancionar y Erradicar la Violencia contra la Mujer. (ONU & Americanos, 1995)

Según Mena, en Ecuador la preocupación por afrontar y prevenir la VG exhibe avances a diversos niveles. Las acciones impulsadas por los organismos internacionales, poderes del Estado, organizaciones de mujeres, academia y otras de la sociedad civil, promueven la concientización, denuncia, implementación y mejoramiento de leyes, provisión de servicios sociales, información estadística e investigaciones que permiten profundizar la comprensión del fenómeno, sus factores asociados y el mejoramiento de las intervenciones. (Mena, 2007)

A pesar de todos estos avances la VG en Ecuador ha alcanzado cifras alarmantes que impulsan al gobierno a tomar nuevas políticas y buscar mecanismos para disminuirla. Las reformas deben tomar en cuenta los costos como elemento principal para el alcance de los objetivos que se proponen.

La Organización de las Naciones Unidas de México manifiesta que: “Los presupuestos públicos son un instrumento de política económica y social que refleja las prioridades de los Estados en relación con el bienestar de la población y el desarrollo del país así como su compromiso con los derechos humanos de hombres y mujeres”. (ONU O. d., 2017)

Se trata de una herramienta práctica que permite el reconocimiento e incorporación dentro de los presupuestos públicos (y por consiguiente en las políticas y programas gubernamentales), de las necesidades, derechos, obligaciones e intereses distintos de hombres y mujeres; los cuales son resultado de las diferentes posiciones sociales, culturales, políticas y económicas de los géneros.



Los presupuestos son primordiales para que los gobiernos establezcan asignaciones de recursos públicos, planifiquen futuros proyectos prioritarios y provean los medios para satisfacer las necesidades y económicas de ciudadanos y ciudadanas. En este sentido, son un indicador del compromiso de un gobierno con el objetivo de empoderamiento de la mujer y la equidad de género. (Marum, 2013)

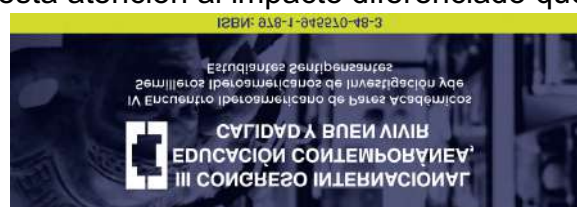
Las decisiones de la política presupuestaria no son neutrales, por lo que es necesario incluir la perspectiva de género dentro de estas medidas para asegurar que el presupuesto nacional no solo sea eficiente, eficaz y económico sino cumpla también su función de equidad a nivel social y de género. Según Marum, la perspectiva de género implica:

Analizar con ojos críticos los procesos de diferenciación, dominación y subordinación entre los hombres y las mujeres; es decir, las relaciones sociales entre los sexos, partiendo del reconocimiento de que la desigualdad resulta de la construcción social de un hecho biológico: la diferencia sexual. (Marum, 2013)

Yolanda Jubeto establece tres elementos principales bajo los que se realizan los presupuestos generales con perspectiva de género a nivel internacional: los derivados de la experiencia australiana en 1984, la sudafricana y las propuestas planteadas por la experta británica Diane Elson. Posteriormente en la Cuarta Conferencia de Beijing en 1995, se efectuó un nuevo impulso a los presupuestos con enfoque de género en la agenda pública. (Jubeto, 2005)

Como apunta Guzmán, la forma en la cual se distribuyen los recursos presupuestales juega un importante papel en la creación de condiciones favorables para remediar y compensar las inequidades de género en el trabajo no remunerado y el remunerado, en acceso a la propiedad de recursos materiales, en el acceso a créditos y también para erradicar la discriminación y la violencia contra las mujeres.

Para ello resulta necesario identificar las intervenciones de política sectorial y local requeridas para atender las necesidades específicas de las mujeres, cerrar las brechas de desigualdad de género y eliminar su discriminación. Tomando en cuenta “que cuando no se presta atención al impacto diferenciado que tienen las acciones



de gobierno sobre la vida de hombres y mujeres, dichas acciones pueden reproducir o aumentar la desigualdad de género existente” (Guzmán, 2006)

Tomando en consideración que esta violencia empobrece a las mujeres individualmente y a sus familias, así como a sus comunidades, a las sociedades y a las naciones en muchos niveles, se reduce la capacidad de las víctimas sobrevivientes de hacer una contribución productiva a la familia, la economía y la vida pública; absorbe recursos de los servicios sociales, el sistema de justicia, los organismos de atención de la salud y los víctimas sobrevivientes, de sus hijos e incluso de los autores de dichos actos de violencia. (Unidas, 2006)

Los costos de la violencia intrafamiliar, excluyendo los costos humanos que sin duda alguna son muchos, no simplemente provocan la disminución de la producción económica y la reducción de la formación de capital humano, también generan inestabilidad política y social mediante la transmisión intergeneracional de la violencia.

El costo directo (recursos, específicos o no, utilizados por las víctimas) de una mujer violentada que ha decidido denunciar al estado, constituye los gastos en las instituciones que realizan intervención de acceso y atención en salud, judicial, policial y el costo de programas de prevención. En relación a las estimaciones del costo económico de la violencia de género, y más concretamente de la violencia doméstica, referidas a diferentes países, han arrojado cifras elevadísimas, a pesar de contemplar solo una parte de los efectos, aquellos de más fácil cuantificación. (Rebello, 2006) Se estima que el costo monetario de esta violencia representa entre el 1 y el 4% del PIB de un país.

¿Por qué es importante conocer los costos de la violencia de género?

En Ecuador el alcance del crecimiento y el impacto social que ocasiona la VG deben ser acompañados por la cuantificación de costos, para obtener resultados adicionales. La cifra es un indicador importante a favor de los programas preventivos, cuyo costo es muy bajo en comparación con el social de la violencia; mejora la comprensión de los efectos y de los organismos implicados; y, por tanto, favorece el diseño de programas de prevención y atención más eficaces; beneficia la



trascendencia de la importancia del fenómeno como problema social y pone de manifiesto los vacíos estadísticos y la carencia de información adecuada para su seguimiento y evaluación.

Contar con costos sirve para que los estados y gobiernos reaccionen sobre lo beneficioso de la reducción de la VG y lo estratégico que resulta para el desarrollo de los países. Además, se acciona como un instrumento constructivo de política pública de prevención. Por tanto, se plantean las siguientes hipótesis:

- 1.- El presupuesto del Estado está construido sin enfoque de género.
- 2.- Las instituciones vinculadas no planifican ni coordinan intersectorialmente, por lo tanto, no se cuenta con indicadores de costos por campos de intervención.

Las instituciones vinculadas en VG invierten rubros mínimos en el campo de prevención primaria de la violencia de género.

Estas hipótesis se sustentan en estudios realizados en varios países tales como Panamá, en donde las instituciones vinculadas en VG invierten la mayor parte de sus presupuestos en rubros de atención y sanción. Concluyen que el costo directo de una acción tendiente a evitarla podría compararse con el costo resultante de que la violencia efectivamente se practique, porque de prevenirse, no solo aumentaría en un sentido amplio la calidad de vida de la población, sino que se ahorrarían costos de atención. Sin embargo, Panamá todavía no cuenta con suficiente información estadística; las deficiencias provienen tanto del sistema de clasificación de los tipos de violencia y sus secuelas, por no ser uniformes; así como la ponderación de costos que en la mayoría de las instituciones no se conocen con exactitud aceptable para su efectiva medición. (Varela, 2017).

Además, el Programa Universitario de Estudios de Género de la UNAM (ahora Centro de Investigaciones y Estudios de Género) con la Comisión Nacional para Prevenir y Erradicar la Violencia contra las Mujeres, realizó un estudio titulado “El Costo de la Violencia contra las Mujeres en México”, donde se establece que el costo de la VG representa el 5% del gasto total en relación con el Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF).





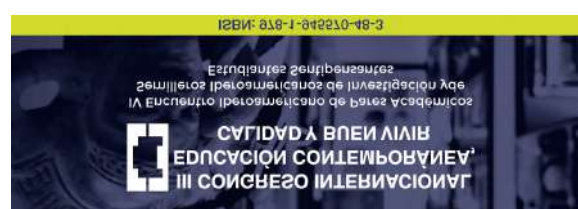
Es decir, se gastó el 1.4% del PIB pese a que la mayor parte de las mujeres no recibieron apoyos sociales, asistencia, atención médica y no requirieron apoyo policial, asistencia jurídica, ni llevar a cabo procesos judiciales, lo cual se traduce en un “ahorro” considerable como consecuencia de los casos no denunciados.

El estudio concluye que es necesario actuar en todos los frentes, presionar a los tomadores de decisiones para expedir leyes eficaces y eficientes que combatan la violencia y respondan a las necesidades del género femenino, que es indispensable implementar campañas que sensibilicen a la población, que busquen cambiar el pensamiento al seno de las sociedades, promuevan la denuncia en casos de abuso y violencia de género, desarrollar mejores sistemas de atención a víctimas y educar a las nuevas generaciones para garantizar la no repetición. (mujeres, 2017)

Otro estudio presentado por M<sup>a</sup> Isabel Martínez Martín, sobre los costes sociales y económicos de la VG en Andalucía – España, devela la dimensión social de la violencia doméstica contra las mujeres, sus efectos que repercuten la esfera familiar y se extienden a la sociedad. En el sentido presupuestario se consumen importantes recursos públicos y privados, que podrían tener usos alternativos; provoca pérdidas materiales a las víctimas, a las personas de su círculo más próximo, a las empresas y al sector público; y deteriora el bienestar individual y social.

La lectura de los resultados pone de manifiesto otros aspectos a considerar en la reflexión sobre las políticas de lucha en contra de la violencia femenina, dado que combaten la prevalencia del fenómeno y contribuyen a paliar sus efectos, razón por la que se debería aumentar de forma notable los recursos asignados a ellas, justifican el aumento en términos de eficiencia económica, como estrategia para reducir los costes totales de la violencia; y hace referencia a la violencia no denunciada. Por último, recomienda que deben incorporarse políticas que permita cuantificar los costes “intangibles” del fenómeno, mucho mayores que los costes directos que permita visualizar la envergadura y aplicar políticas integrales.

En consecuencia, la VG es un fenómeno a enfrentar sin demora ya que tiene impactos negativos dentro y fuera del hogar. Un tema de importancia prioritaria al



interior de este fenómeno radica en conocer sus costos económicos con el objetivo de evidenciar la gravedad del flagelo e implementar políticas públicas para reducirlo.

Carrie L. Yodanis, Alberto Godenzi y Elizabeth A. Stanko, presentan un análisis sobre los beneficios de estudiar los costos económicos de la violencia contra las mujeres, en el que abordan el cómo los estudios ayudan a cumplir los objetivos de reducir la violencia contra mujer. Consideran que estos crean conciencia de la falta actual de conocimiento sobre la extensión y el impacto de la violencia contra las mujeres y se puede utilizar para reducir esta brecha. Así también pueden proporcionar datos para determinar la relación costo-eficacia de los diversos servicios de asistencia y, por lo tanto, ayudar en la distribución de recursos limitados. Argumentan que los estudios de costos pueden llegar a convencer a los tomadores de decisiones que deben actuar para ayudar a víctimas de la violencia y para mostrarles cuánto costará no apoyarlas.

En consecuencia, realizar estudios del costo de la violencia de género, contribuye a concienciar y a establecer políticas de disminución y erradicación.

## Metodología

En consideración de lo planteado por varios estudiosos de la materia se ejecutó el proyecto “Determinación de costos directos y presupuesto invertido en la ciudad de Riobamba en el año 2014”, y una vez revisada la literatura y al no encontrar una metodología única establecida, se determinó los parámetros del estudio en base a fórmulas econométricas.

Una de las dificultades fue la escasez de registros y datos estadísticos que limitaron el conocimiento fehaciente de la verdadera magnitud de este problema y la falta de sistematización. Estos dos vacíos empíricos obligaron a recolectar a través de fichas procesadas y entrevistas semiestructurada datos sobre presupuestos por rubros de invertidos y número de personas atendidas. En un primer avance permitió procesar los costos directos de VG en Riobamba.



Para determinar dichos costos, fue necesario establecer que el estudio es sobre “costos directos”. Se emplearon los métodos hipotético-deductivo, analítico-sintético y lógico, para analizar y explicar los datos reales estimados obtenidos en las diferentes organizaciones en las cuales se aplicó entrevistas y fichas.

Los métodos aplicados, que cumplen con las características del proyecto, se detallan brevemente a continuación:

El método hipotético- deductivo fue empleado durante todo el proceso de la investigación, debido a que se inicia con la problemática a resolver conjuntamente con el planteamiento de la hipótesis, seguido a la recopilación de información sobre los costos directos y presupuestos destinados a erradicar la VG, a través de la aplicación de entrevistas y fichas.

Una vez establecida la información necesaria, se determinaron los costos y presupuestos en los que incurrieron los diferentes organismos involucrados, con el fin de estipular el rubro destinado a contrarrestar la violencia y de esta forma contribuir con la generación de políticas y estrategias que viabilicen y optimicen los recursos destinados a prevención, atención, sanción, protección y reparación.

Se aplicó el método analítico para examinar los datos obtenidos a través de la información primaria y secundaria generada por las entrevistas, fichas de costos y bases de datos de las entidades, de las cuales se generó información acerca del presupuesto asignado para reducir los índices de VG, así como los proyectos que manejan cada una de las organizaciones involucradas, con el fin de comprobar la injerencia de estas entidades y los costos en los que incurren para mejorar la calidad de vida de las personas violentadas.

La investigación partió de la determinación del análisis de precios unitarios, con el fin de reconocer el total de los rubros, ya sea prevención, atención, sanción, protección y reparación, de acuerdo a los valores obtenidos de la ficha aplicada sobre costos.

$$\text{Análisis de Precios Unitarios} = \sum \text{rubros por ámbito}$$



A partir del análisis de precios unitarios se pretende definir los costos directos de la VG, de acuerdo a la siguiente fórmula propuesta por Suárez:

*Costos Directos*

$$= \textit{Mano de obra} + \textit{Materiales y Suministros} + \textit{Maquinaria y Equipo}$$

Puesto que para el caso de VG no se poseen los datos exactos de cada uno de los rubros, debido a que las instituciones no cuentan con información detallada ni registros que permitan corroborar los egresos realizados en cada entidad, se partirá de los datos con los que se cuenta para determinar los costos directos, por lo que la fórmula a aplicar es:

$$\textit{Costos Directos} = \textit{Mano de Obra}$$

Entendiendo como mano de obra al número total de profesionales que han prestado sus servicios en prevención, atención, sanción, protección y reparación, razón por la que la mano de obra contempla:

$$\textit{Mano de Obra} = \sum \textit{Número de Profesionales}$$

*Presupuesto de mano de Obra*

$$= \textit{Prevención} + \textit{Atención} + \textit{Sanción} + \textit{Protección} + \textit{Reparación}$$

Después de establecer el valor total de la mano de obra con el fin de fijar los costos directos y considerando que no se posee más detalles sobre los rubros manejados en las instituciones involucradas, se puede fijar el presupuesto establecido en el año 2014 para VG, por lo que queda la fórmula de la siguiente manera:

$$\textit{Presupuesto Total} = \sum \textit{Presupuesto Ejecutado}$$

Se entiende como presupuesto ejecutado a los rubros utilizados para apoyar los casos de VG ocurridos en 2014, que se encuentran determinados en las fichas de costos aplicadas a las entidades; a la vez, dentro de este rubro se encuentran los



egresos generados al pago de la prestación de servicios profesionales, dentro de los cuales se contempla: salud, psicológico, legal, social y policial.

Puesto que el registro es mínimo por parte de las instituciones, se consideraron solo los datos proporcionados por las mismas, por lo que la determinación de costos y presupuesto se limita a la información obtenida a través de la entrevista y la ficha de costos de violencia. Es importante también considerar el número total de víctimas atendidas con el fin de levantar el costo directo unitario, por lo que se aplicará la siguiente fórmula:

$$\text{Costo Directo Unitario} = \frac{\text{Presupuesto Total}}{\text{Total de personas atendidas}}$$

A la vez que se tomó como referencia para la determinación de tipos de violencia las bases de datos del Hospital Provincial General Docente Riobamba y el Departamento de Violencia Intrafamiliar (DEVIF), únicas que poseen un registro detallado de los casos de 2014.

Para la recolección de datos se realizaron entrevistas a un representante de cada una de las entidades involucradas, tanto públicas como privadas y organizaciones no gubernamentales (ONG'S); a su vez se les entregó una ficha con el fin de que establecieran los gastos y montos por áreas de intervención, el presupuesto del producto y el número de víctimas atendidas.

Con esta información se realizó la tabulación de datos sobre los costos directos y el presupuesto estimado empleado por cada institución en una hoja electrónica de Excel, de donde se obtuvieron los resultados cuantitativos.

La población comprende el total de las instituciones existentes en la ciudad de Riobamba, que en este caso son 18: 9 organizaciones estatales; 7 Organizaciones No Gubernamentales; 2 Gobiernos Autónomos Descentralizados y la sociedad civil que se encuentra compuesta aproximadamente por 140 médicos generales, psicólogos y psiquiatras en total. Por lo que para crear la muestra de la sociedad civil se aplicará la siguiente fórmula:



$$n = \frac{m}{e^2(m - 1) + 1}$$

Donde:

n=muestra

m=población

$e^2$ = error admisible

## Resultados y discusión

La injerencia del Estado a través de la asignación presupuestaria resulta un indicador importante para dinamizar una economía, por lo que el Presupuesto General del Estado (PGE), es considerado como el instrumento que distribuye los ingresos y egresos del país; sujeto al Plan Nacional de Desarrollo, instrumento que determina y gestiona los ingresos, a la vez que los orienta para los diferentes sectores e instituciones que planifican integralmente con la Función Ejecutiva y la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), por lo que está sujeto a aprobación por parte de la Asamblea Nacional, de conformidad con los Art. 295-299. (Constitución República Ecuador , 2008)

En cuanto al direccionamiento de los recursos, el Banco Central es la entidad encargada de su distribución, actividad que realiza a través de la creación de cuentas especiales para el manejo de los depósitos tanto en las empresas públicas como para los gobiernos autónomos descentralizados, cuyos rubros están dirigidos a la construcción e implementación de políticas públicas reflejadas en planes, programas y proyectos en materia de VG e intrafamiliar.

Mediante Decreto Ejecutivo 620 (del 10 de Septiembre del 2007) se crea la Comisión de Coordinación Intersectorial compuesta por los Ministerios del Interior, Educación, Salud Pública, Inclusión Económica y Social; El Consejo Nacional de Igualdad Intergeneracional, Inclusión de Consejo Nacional de la Mujer y la Secretaría Ejecutiva del Congreso Nacional de la Niñez y Adolescencia, quienes



elaboraron el Plan Nacional para erradicar la violencia intrafamiliar y de género, como órgano de regulación y coordinación en la rama para la generación y aplicación de políticas públicas enfocadas a la prevención, atención, judicialización, protección y reparación de los derechos de las víctimas de VIF; por lo que se entiende que son estas instituciones las que manejan los fondos públicos, a la vez que, de acuerdo al sector al que se dedican, distribuyen los recursos disponibles para gastos en inversiones que impulsan la aplicación de estas políticas.

Es relevante considerar que no existe en el ordenamiento jurídico nacional vigente, norma expresa que permita definir cuál es el rubro exacto destinado al tema de violencia intrafamiliar, pero se puede delimitar en cierto grado accediendo a los datos que proporciona el Presupuesto General del Estado aprobado para el año 2014, en el que se establece que al Consejo de Igualdad de Género, el Estado le ha asignado un valor de \$203.877,50 (doscientos tres mil ochocientos setenta y siete 50/100 dólares americanos).

Dicho importe fue distribuido para los Consejos de Desarrollo de las Nacionalidades y Pueblos Indígenas del Ecuador, de Desarrollo de Pueblos Montubios de la Costa Ecuatoriana y Zonas Subtropicales de la Región Litoral (CODEPMOC) y el de Discapacidades CONADIS; cantidad de la cual se ha invertido \$8,544,438.33 (ocho millones quinientos cuarenta y cuatro mil cuatrocientos treinta y ocho 33/100 dólares americanos); otorgando para la Comisión de Transición para la definición de la institucionalidad que garantice la igualdad entre hombres y mujeres la suma de \$1,323,843.00 (un millón trescientos veinte y tres mil ochocientos cuarenta y tres dólares americanos).

De igual forma, se logró establecer que el presupuesto ejecutado durante ese mismo año se incluye en el Plan Nacional para erradicar la Violencia Intrafamiliar y de género a las instituciones como el Ministerio de Salud Pública, Dirección Nacional de la Policía Judicial, Ministerio de Justicia Derechos Humanos y Cultos, Ministerio del Interior, Ministerio de Educación, Consejo de la Judicatura, Fiscalía General de Estado, Ministerio de Inclusión Económico y Social y la Defensoría Pública; las que dentro del presupuesto no establecen rubros directos para el desarrollo de programas, proyecto y planes en materia de violencia intrafamiliar y de género,





debido a que se realiza la distribución directamente a la entidad, la cual debe establecerla en las distintas áreas en las que se necesita trabajar, incluida la de violencia intrafamiliar y de género. Resolución S/N Presupuesto General del Estado 2014. (Pozo, 2013)

Razón por la que, de acuerdo al Presupuesto General del Estado la asignación presupuestaria a las distintas entidades que componen el Sector Público en el año 2014 se estableció de la siguiente manera:

**Tabla 1:** Asignación presupuestaria de acuerdo al Presupuesto General del Estado (2014)

INSTITUCIÓN	CONSOLIDADO POR CONSEJO SECTORIAL AGRUPACIÓN - INSTITUCIONAL			CONSOLIDADO POR FUNCIÓN SECTORIAL - ENTIDAD		CONSOLIDADO POR SECTORIAL GRUPO		CONSOLIDADO POR SECTORIAL ENTIDAD	
	INGRESOS	GASTOS	INGRESOS	INGRESOS	GASTOS	INGRESOS	GASTOS	INGRESOS	GASTOS
MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA	\$4.809.833,01	\$2.415.674.337,93	\$24.869.833,01	\$24.869.833,01	\$2.415.674.337,93	\$24.869.833,01	\$2.415.674.337,93	\$24.869.833,01	\$2.415.674.337,93
DIRECCIÓN NACIONAL DE LA POLICIA JUDICIAL	\$235.097,50		\$235.097,50		\$7.812.633,00	\$235.097,50	\$7.812.633,00		\$7.812.633,00
MINISTERIO DE JUSTICIA DERECHOS HUMANOS Y CULTO	\$390.157,43	\$174.458.869,57	\$390.157,43	\$390.157,43	\$174.458.869,57	\$390.157,43	\$174.458.869,52	\$390.658,92	\$174.458.869,52
MINISTERIO DEL INTERIOR	\$18.964.688,92	\$307.696.452,66	\$18.964.688,92	\$18.964.688,92	\$307.696.452,66	\$18.964.688,92	\$307.696.452,66	\$18.964.688,92	\$307.696.452,66
MINISTERIO DE EDUCACIÓN	\$118.454.677,91	\$3.232.755.743,62	\$118.454.677,91	\$118.454.677,91	\$3.232.755.743,62	\$118.454.677,91	\$3.232.755.743,62	\$118.454.677,91	\$3.232.755.743,62
CONSEJO DE LA JUDICATURA	\$770.000,00	\$514.177.277,86	\$770.000,00	\$770.000,00	\$514.177.277,86	\$770.000,00	\$514.177.277,86	\$770.000,00	\$514.177.277,86
FISCALIA GENERAL DEL ESTADO	\$8.000,00	\$119.719.621,00	\$84.000,00		\$119.719.621,00			\$84.000,00	\$119.719.621,00
MINISTERIO DE INCLUSIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL		\$1.037.461.146,17			\$1.037.461.146,17		\$1.037.461.146,17		\$1.037.461.146,17
DEFENSORIA PUBLICA		\$30.980.651,22			\$30.980.651,22		\$3.098.065.122,00		\$30.980.651,22
TOTAL	\$143.632.454,77	\$7.832.924.100,03	\$163.768.424,77	\$163.448.327,27	\$7.845.736.733,03	\$163.684.424,77	\$7.788.101.582,76	\$163.230.828,76	\$7.840.727.132,98

**Fuente:” Proyecto costos directos de la violencia intrafamiliar en la ciudad de Riobamba, año 2014”**

Al no contar con un rubro específico asignado por parte del Estado destinado a atender los casos producidos en la ciudad de Riobamba, se recabó la información directamente de las 18 entidades de carácter público, privado y ONG´S establecidas en la ciudad de Riobamba. Se determinó que solo 10 cuentan con valores destinados a VG, de donde se obtuvo los datos que constan en la tabla 2:



**Tabla 2:** Entidades de Riobamba con costos directos y presupuesto invertido en VG 2014

COSTOS DIRECTOS Y PRESUPUESTO INVERTIDO EN LA VIOLENCIA DE GÉNERO EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA AÑO 2014										
INSTITUCIONES	INVERSIÓN	PERSONAS ATENDIDAS POR GÉNERO			VALORES INVERTIDOS POR ÁREAS DE ATENCIÓN					COSTO DIRECTO DE LA VG
		Femenino	Masculino	Total	Prevención	Atención	Sanción	Protección	Reparación	Total
Sector Público	\$ 719.000,48	3262	524	3786	\$ 3.000,00	\$ 337.476,00	\$ 279.726,48	\$ 69.266,00	\$ 29.532,00	\$ 189,91
Gad's Riobamba	\$ 0,00	0	0	0	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Sociedad Civil	\$ 49.555,00	806	317	1123	\$ 0,00	\$ 49.555,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 44,13
Ong's	\$ 200.560,00	2047	150	2197	\$ 6.000,00	\$ 40.520,00	\$ 0,00	\$ 38.520,00	\$ 115.520,00	\$ 91,29
<b>TOTAL INVERTIDO</b>	<b>\$ 969.115,48</b>	<b>6115</b>	<b>991</b>	<b>7106</b>	<b>\$ 9.000,00</b>	<b>\$ 427.551,00</b>	<b>\$ 279.726,48</b>	<b>\$ 107.786,00</b>	<b>\$ 145.052,00</b>	<b>\$ 136,38</b>

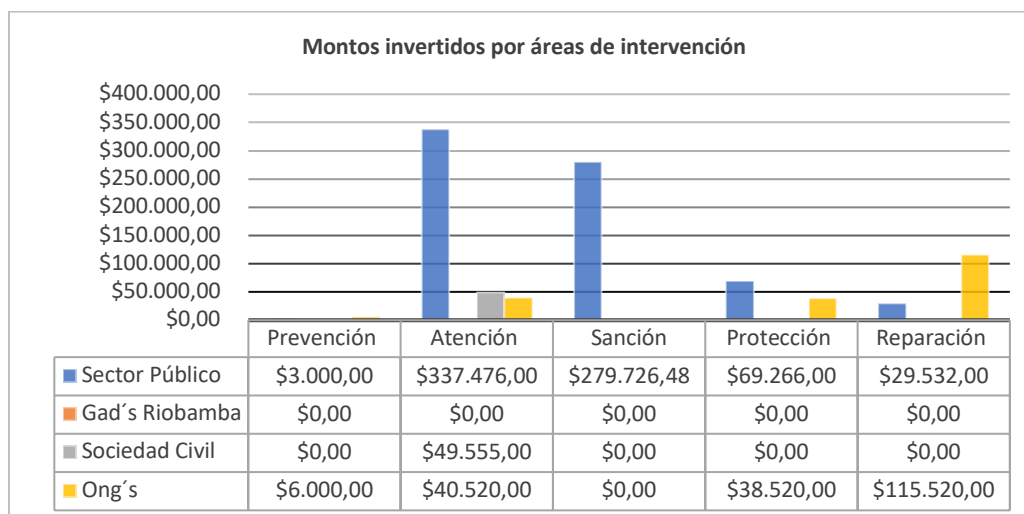
**Fuente:** Proyecto “Costos directos de la violencia en la ciudad de Riobamba”

**Elaborado:** Investigadoras

De la tabla que antecede se establece que el presupuesto total invertido en VG en las instituciones asciende a un monto de \$969.115,40 (novecientos sesenta y nueve mil ciento quince dólares 48/100) y el número de personas atendidas son 7106 distribuidas de la siguiente manera: Sector público 3262 género femenino y 524 género masculino; Gadm Riobamba 0 femenino y masculino; Sociedad Civil 806 género femenino 317 masculino; Ong's 2014 género femenino 150 género masculino.

En la siguiente tabla se desglosan los montos invertidos por áreas de intervención:

Gráfico 1

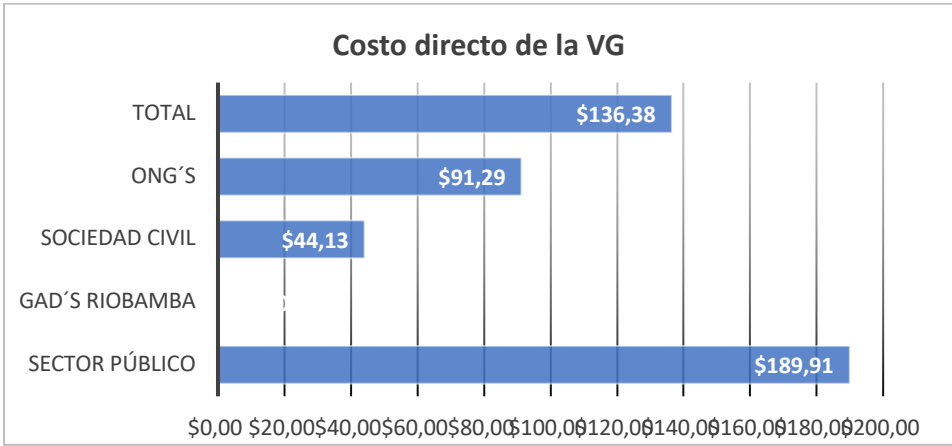


**Fuente:** Tabla No 2

**Elaborado:** Investigadoras

Se determina que las instituciones del sector público invierten un monto de \$719.000,48 (setecientos diecinueve mil 48/100) en las áreas de inversión; el monto de mayor presupuesto se dirige a las áreas de atención y sanción; los rubros de protección y reparación en menor proporción; y prevención un mínimo valor. Las Ong's invierten un rubro de \$200.560,00 (doscientos mil quinientos sesenta), rubro mayor al de la sociedad civil, además de invertirse en prevención, protección y atención. La sociedad civil invierte un rubro de \$49.555,00 (cuarenta y nueve mil quinientos cincuenta y cinco) en el área de atención. Como los Gad's de la ciudad de Riobamba no cuentan con presupuestos para VG, no existen víctimas atendidas. Además, resulta notorio que en prevención es el rubro que menos se ha invertido, de acuerdo al gráfico siguiente:

Gráfico 2



**Fuente:** Tabla No 2

**Elaborado:** Investigadoras

De la lectura obtenida se establece que el costo por víctima que invierte el estado es de \$189,91 (ciento ochenta y nueve con 91/100); el costo por víctima es de las Ong's es de \$ 91,29 (noventa y un dólares con 29/100), de la sociedad



civil es de \$44,13 (cuarenta y cuatro con 13/100) y del Gad de Riobamba no existe personas atendidas por VG.

## Reflexiones finales

Se establece que existen las normativas internacionales y nacionales, las bases y considerandos legislativos de protección de la mujer y la familia. Sin embargo, no existe en el ordenamiento jurídico nacional vigente norma expresa que determine partidas presupuestarias destinadas para inversión y/o gasto en violencia de género.

De los resultados de la investigación y que constan en la tabla 1, se establece que el PGE está construido desde diferentes enfoques, por lo que les clasifica por consejo sectorial (Agrupación-Institucional), por función (Sectorial-Entidad), a la vez que se determina por Sectorial-Grupo y por Sectorial-Entidad; con el fin de fijar de mejor forma los campos de acción en los que trabaja el Estado, pero de manera general. Esta situación ocasiona que las entidades involucradas de la ciudad de Riobamba asuman sus presupuestos en forma general y no cuenten con partidas presupuestarias específicas para violencia de género.

Se determina los montos invertidos de las instituciones estatales, ONG´s; Gad´m, sociedad civil de la ciudad de Riobamba en el año 2014; por áreas de intervención (atención, prevención, sanción, reparación, protección). Se debe mencionar, además, que las cifras identificadas sobre recursos ejecutados por el ámbito de intervención confirman el bajo nivel de inversión destinado a prevención primaria.

Los resultados de la investigación que consta en el cuadro 2, demuestran que las mujeres son el mayor número de víctimas que acuden a solicitar servicios que drena los presupuestos de los sectores atención y sanción (salud , justicia), y no se está invirtiendo en políticas de protección y reparación.



Se establece los costos estimados de la VG de las instituciones estatales, ONG's; Gad'm, sociedad civil de la ciudad de Riobamba en el año 2014; por áreas de intervención (atención, prevención, sanción, reparación, protección).

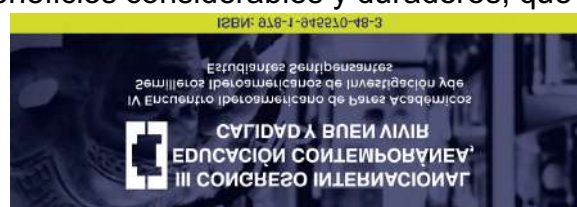
En consideración de los resultados obtenidos, resulta necesario tomar en cuenta el exhorto que realiza la Organización de Estados Americanos, de que los funcionarios que se desempeñan en las direcciones de presupuesto de los organismos del estado se capaciten y generen presupuesto con perspectiva de género, a la vez que las entidades públicas generen políticas con perspectiva de género. (OEA, 2012)

A su vez, es importante que las víctimas cuenten con un sistema de atención integral y protección que asegure la restitución de sus derechos a través de la institucionalidad y competencias que lo sustentan, con presupuestos estables, permanentes, oportunos y descentralizados.

Además, se debe enfatizar en la necesidad de poner mayor atención a los temas de prevención y a la elaboración de políticas públicas eficaces, intersectoriales, dotadas de presupuesto y con voluntad política, que les permita alcanzar sus objetivos apuntando al origen del problema, que son los patrones socioculturales patriarcales, machistas y racistas que perpetúan la problemática de la VG a nivel global. (Para, 1994)

De acuerdo al informe de la Organización Mundial de la Salud, se debe conceder mayor prioridad a la prevención primaria de la violencia, es decir, a las medidas que impiden que llegue a producirse y que en estas actividades de prevención deberían participar muchos sectores y organismos diferentes. Asimismo, todos los programas deben contar con un proceso de evaluación, lo que permitiría la toma de medidas correctivas oportunas; ya que es necesario integrar la prevención en las políticas sociales y educativas para promover la igualdad social y entre los sexos.

Se recomienda invertir en prevención primaria que opere antes de que llegue a producirse los problemas, ya que puede resultar más eficaz en relación con el costo para aportar beneficios considerables y duraderos, que tendrá más



probabilidades de éxito si es integral y con base científica; y que las intervenciones emprendidas en la infancia y las prolongadas suelen ser más eficaces que los programas a corto plazo.

La respuesta a la violencia contra las mujeres requiere un esfuerzo multisectorial y coordinado que abarque disciplinas múltiples como el sector de la salud, la ejecución de la ley, el poder judicial y los servicios de protección social, entre otros.

De igual manera, es indispensable definir las prioridades y apoyar la investigación de las causas, las consecuencias, los costos y la prevención de la violencia. Además, que los planes y programas de prevención primaria deben ser planificados de acuerdo al contexto de la violencia para adaptar la intervención de la población a la que va destinada. (Salud O. P., 2012)

Otra sugerencia de la Convención Belem de Para se relaciona con la necesidad de trabajar con los centros de investigación, universidades y academia para generar datos viables que sirvan de base para tomar decisiones políticas importantes y sobre todo para tener posibilidades claras de realizar una medición para concientizar a los ejecutores de políticas públicas. (Para, 1994). Resulta necesario, entonces, desarrollar sistemáticamente información cualitativa, así como sustentos tecnológicos sobre la VG en sus distintas manifestaciones, que permita contar y proveer de datos confiables a la institucionalidad pública y privada y que sirvan, a su vez, como sustento para la toma de decisiones y la elaboración e implementación de políticas generales y sectoriales adecuadas y oportunas. (Para, 1994).

## Bibliografía

- Beijing, C. M. (1995). *Informe de la cuarta conferencia sobre la Mujer*.
- Bott, S. (2014). *Violencia Contra las Mujeres en América Latina y el Caribe*. Washington D. C.
- Bourgois, P. (2005). *“Más allá de una pornografía de la violencia Lecciones desde el Salvador”* en Carrión, Fernando y Dammert, Manuel *Economía Política de Seguridad Ciudadana* . Ecuador: FLACSO.
- Camila Olate, T. M. (2011). *Relación entre empleo y violencia intrafamiliar*. Chile.



*Constitución República Ecuador* . (2008). Quito.

Convención interamericana para prevenir, sancionar y erradicar la violencia contra la mujer "Convencion de Belem do Para". (1994). Brasil.

Género, C. N. (2014). *La violencia de género contra las mujeres: Encuesta Nacional sobre Relaciones Familiares y Violencia de Género contra las Mujeres*. Consejo Nacional de Igualdad de Género. Quito: El Telégrafo.

Guzmán. (2006).

Jubeto, Y. (2005). *Reflexión sobre las principales metodologías utilizadas en los análisis presupuestarios desde la perspectiva de género a nivel internacional y sus vínculos con la participación social*. México.

Marum, E. (2013). *Reforma y Democracia*, No. 55, Feb. 2013, pp. 193-216, ISSN 1315-2378. *Revista CLAD*, 193-216.

Mena. (2007). *Los costos de la violencia en Ecuador. Ciudad Segura FLACSO*. Quito: FLACSO.

mujeres, E. c. (17 de octubre de 2017). *google* . Obtenido de C:\Users\pc\Desktop\PONENCIAS 2017\PONENCIA CC.EE\MATERIALES 2\El costo de la violencia contra las mujeres.html

OEA, O. O. (2012). *Informe de seguimiento a la Convención Belem de Pará Washington. DC*. Washington D.C.

ONU, & Americanos, o. d. (1995). *Convención interamericana para prevenir, sancionar y erradicar*. Washington.

ONU, O. d. (2017). *La violencia de Género en América Latina y El Caribe*. Washington DC.

ONU, O. d. (2 de Noviembre de 2017). *Presupuestos Públicos con perspectiva de género*. Obtenido de Google Academic: <http://mexico.unwomen.org/es/nuestro-trabajo/presupuestos-publicos-con-perspectiva-de-genero>

Para, C. d. (1994). *Convención de Belém de Pará* . Brasil.

Pozo. (20 de noviembre de 2013). *Google*. Obtenido de Fiel Web ([www.fielweb.com](http://www.fielweb.com))

Rebelo, M. A. (2006). *Género e interculturalidad: educar para la igualdad*. madrid: La Muralla.

Salud, O. <. (s/f). *Informe mundial sobre la Salud*. Ginebra.

Salud, O. P. (2012). *Informe dela Organización Panamericana de Salud*. Washington D.C.

Salud, O. P. (2 de noviembre de 2017, "Declaración", Parr. 4). *Compromisos internacionales para la eliminación de la violencia contra las mujeres*. Obtenido de google: <http://www1.paho.org/Spanish/AD/GE/VAWCommitmentssp.pdf>





Unidas, N. (2006). *Poner fin ala violencia contra la Mujer*. Washington D.C: Naciones Unidas.

Universal, E. (7 de abril de 2017). El costo de la violencia contra las mujeres.

Varela, R. L. (17 de octubre de 2017). *Google* .



23.

## ACTIVIDAD FÍSICA ACUÁTICA ADAPTADA BASADA EN PROYECTOS DE VINCULACIÓN Y SU BENEFICIO EN LA CALIDAD DE VIDA

**Eje temático:** Educación y Pedagogía

**Autores:** *MsC. Manuel Antonio Cuji Sains<sup>24</sup>, MsC. John Roberto Morales Fiallos<sup>25</sup>*

### Resumen

El presente trabajo tuvo como objetivo general determinar la influencia de la actividad física acuática adaptada en la mejora de la calidad de vida de los beneficiarios del Centro de Desarrollo Humano en Cultura y Economía Solidaria (CEVICAM-CES) la población lo constituyen 60 beneficiarios a quienes se les aplicó el Perfil de desenlaces autoevaluados MYMOP2 inicial y de seguimiento. Una vez conocido el nivel de calidad de vida de estas personas con discapacidad se inició la adaptación de actividad física acuática, para aprovechar las posibilidades que ofrece el medio acuático enfocado a las destrezas individuales y no sobre las grandes limitaciones que por su condición

---

<sup>24</sup> MSc. en Gestión Académica Universitaria. Docente principal de la Universidad Nacional de Chimborazo. [anthonymacs@hotmail.com](mailto:anthonymacs@hotmail.com)  
Ecuador.

<sup>25</sup> MSc. Gestión Académica Universitaria, Mg. Cultura Física y Entrenamiento Deportivo. Docente principal del Centro de Educación Física de la Universidad Nacional de Chimborazo, [jhonmorales72@hotmail.com](mailto:jhonmorales72@hotmail.com).  
Ecuador



física imposibilita el libre movimiento corporal. A los seis meses de iniciado el trabajo, se aplicó el cuestionario MYMOP2 de seguimiento para conocer el cambio en el bienestar y calidad de vida de la población estudiada en este proyecto. La evaluación inicial ubicó la calidad de vida en la escala 6, luego de haber implementado actividad física acuática, se logró disminuir un punto, lo cual es beneficioso para estas personas con deficiencias físicas, para quienes, es necesario la adaptación curricular conforme su bienestar lo requiera.

**Palabras clave:** actividad física acuática adaptada, calidad de vida, discapacidad, bienestar, movimiento corporal.

## SUMMARY

The general objective of this work was to determine the influence of aquatic physical activity adapted to improving the quality of life of the beneficiaries of the Center for Human Development in Culture and Solidarity Economy (CEVICAM-CES). The population consists of 60 beneficiaries to whom the Initial MYMOP2 self-assessed outcome profile and follow-up were applied to them. Once the level of quality of life of these people with disabilities was known, the adaptation of aquatic physical activity began, to take advantage of the possibilities offered by the aquatic environment focused on individual skills and not on the great limitations that, due to their physical condition, make it impossible to free body movement. Six months after starting the work, the MYMOP2 follow-up questionnaire was applied to know the change in the well-being and quality of life of the population studied in this project. The initial evaluation located the quality of life in scale 6, after having implemented aquatic physical activity, it was possible to decrease a point, which is beneficial for these people with physical deficiencies, for whom, it is necessary to adapt curricula according to their well-being. require

**Keywords:** adapted aquatic physical activity, quality of life, disability, wellbeing, body movement.



## Introducción

Para contribuir a la solución del escaso acceso a la práctica física de las personas con discapacidad, debido básicamente a los escasos programas de actividad física adaptada, enfocada a sus requerimientos e intereses, sobre todo de organizaciones sin fines de lucro, encaminadas a ofrecer ayuda social, como la Fundación FERVI en la ciudad de Riobamba y CEVICAM-CES en el Cantón Penipe, Provincia de Chimborazo; donde, se observó la inadecuada base metodológica de la Educación Física por parte del personal encargado, y en la cual, se fomentó la participación activa de los estudiantes de la Escuela de Cultura Física y Entrenamiento Deportivo de la Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH) a través de proyectos de vinculación con la sociedad, que trata de potenciar los conocimientos y permitir interactuar culturalmente con una sociedad que busca en la inclusión, la cobertura de sus necesidades insatisfechas y relegadas de programas sociales.

La metodología de la actividad física acuática adaptada a través de los proyectos de vinculación es un proceso que implica cambios y modificaciones de contenidos, enfoques, estructuras, estrategias, convirtiéndose al mismo tiempo en un desafío y una oportunidad para enriquecer el entorno de aprendizaje.

A pesar de ser un derecho y garantía consagrada en la Constitución, el acceso, permanencia, aprendizaje y culminación de niños, jóvenes y adultos en el sistema educativo, no cubre los intereses y requerimientos de este segmento de la población ecuatoriana, que de acuerdo al VI Censo de Población y V de Vivienda ubica la tasa de discapacidad en el 4.7% mientras que para el VII Censo de Población y VI de Vivienda es del 5.6%, evidenciando un aumento de un punto porcentual (CONADIS, 2014).



De acuerdo con (CONADIS, 2014) “En 2010, el estudio bio-psicosocial-clínico genético denominado “Misión Solidaria Manuela Espejo”, implementado por la Vicepresidencia de la República, determinó que 294.803 personas con discapacidad se encuentran en situación crítica” (p. 12). La mayor cantidad de personas con discapacidad del país tienen edades comprendidas entre 20 a 49 años, correspondiente “al 36% del total, el 77% poseen discapacidad moderada o grave y el 56% son hombres” (Barroso, Sánchez, & Calero, 2016, p. 8)

Cabe señalar, que el pensum de la Carrera de Cultura Física a nivel nacional no contempla actividad física adapta; por ello y con el afán de contribuir al desarrollo integral e inclusión plena de las personas con necesidades especiales y sus familias, en la vida social, política y productiva del país, con absoluto respeto a sus derechos humanos y libertades fundamentales, el presente trabajo tiene como objetivo general determinar la incidencia de la actividad física acuática adaptada basada en proyectos de vinculación en la Fundación CEVICAM-CES de la Provincia de Chimborazo.

## **Desarrollo**

### **Actividad física adaptada**

Según Pérez, Reina, Sanz (2012) define a la actividad física adaptada como “todo movimiento, actividad física y deporte en los que se pone especial énfasis en los intereses y capacidades de las personas con condiciones limitantes” (p. 214) por lo tanto, son movimientos corporales específicos, adaptados a las necesidades y



requerimientos de las personas con necesidades especiales a fin de contribuir a mejorar su bienestar.

De acuerdo con Asún (2016) la adaptación de programas de actividad física surge en el año 1970 en países como Canadá y Francia ante la necesidad de integrar a adultos mayores, mujeres embarazadas y bebés; más tarde, esta tendencia se expande a otros grupos determinados como los centros penitenciarios, drogodependientes, donde la actividad física es la herramienta protagonista para el logro de fines de rehabilitación e inserción social.

De forma paulatina, empiezan a desarrollarse distintos tipos de práctica de actividad física con fines reeducativos y/o terapéuticos para personas con enfermedades mentales, físicas y con discapacidad. De todos estos grupos, quienes demandan adaptaciones permanentes en su práctica en su práctica son las personas con necesidades especiales, mientras que en los otros grupos, la necesidad es transitoria.

Actualmente en Educación Física, el modelo pedagógico tiene mayor vigor porque centra su atención en las necesidades educativas especiales, realzando las dificultades de aprendizaje por problemas psíquicos, físicos o sensoriales y las dificultades de aprendizaje por problemas emocionales, relacionales o de conducta (Asún, 2016, p. 17).

## Proyecto de Vinculación con la Sociedad



La vinculación de la Universidad con la sociedad consiste en el conjunto de acciones y procesos académicos ejecutadas por las diferentes áreas académicas en cooperación con la comunidad en general, enfocados a la resolución de problemas a través de la ejecución de programas y proyectos que tengan impacto positivo en el país y el mundo.

La vinculación de la Universidad con la colectividad está fundamentada en la investigación, la transferencia de tecnología, extensión y en la responsabilidad social Universitaria. Los aportes de la UNACH al desarrollo de la sociedad y el Estado se realizan en cada uno de dichos campos y desde las distintas fortalezas trabajan mancomunadamente docentes y estudiantes en constante especialización.

A través de los proyectos de Vinculación la Sociedad se pretende contribuir a satisfacer las necesidades de sectores vulnerables que por falta de recursos de los gobiernos autónomos no han sido atendidos, por lo que, es una propuesta de la universidad como una alternativa a la falta de recursos para cubrir la necesidad de una determinada población y en cumplimiento con las políticas de la Dirección de Vinculación con la Sociedad (UNACH, 2013).

La UNACH ha planteado varias acciones que fomenten la vinculación, basándose tanto en sus líneas estratégicas de investigación que se enmarcan a los Programas de Investigación, de tal manera que, a través de ellos, se contribuyan activamente al cumplimiento de las grandes metas de desarrollo del Ecuador.

## **La calidad de vida de las personas con discapacidad**





Se la define como el bienestar general de los individuos y las sociedades, proyectando las características positivas y negativas de la vida, incluyendo los ámbitos de la salud física, familiar, educativa, financiera y medio ambiente (Urzúa & Caqueo, 2012).

De la Iglesia, Forteza, Rosselló, Verger, Muntaner (2012) enfatiza la ayuda de la OMS (2002) para la incorporación e inclusión de las personas discapacitadas con especial incidencia y relevancia en su entorno; y como resultado de una interacción entre las limitaciones y las capacidades de la persona y los medios de apoyo disponibles

La natación es una actividad muy relajante y a la vez el camino terapéutico más efectivo para aliviar varios problemas de salud, puede practicarse de forma correctiva y preventiva; además, ayuda al mantenimiento de una postura correcta a fin de disminuir dolencias por atrofiamiento muscular, propias de su discapacidad que afectan su bienestar.

## **MAYMOP-2**

El MYMOP2 es un cuestionario que no tiene restricción de edad, es una medida específica del problema generado, que permite a la personas con discapacidad, seleccionar el o los problemas más importantes que le aquejan y que le gustaría aliviar. Es una medida de uso gratuito y clínicamente útil.

Durante la entrevista se solicita que determine qué síntoma es más problemático, a fin de clasificar la gravedad de este síntoma. A continuación se pide señalar una actividad que le gustaría mejorar y que a causa del síntoma inicial, no puede realizar. Además se le pide valorar su bienestar general en una escala de 0 a 6; entendiéndose a 0 tan bueno como puede ser, y 6 tan malo como puedes ser. Después de un tiempo, se aplica una hoja de seguimiento para observar si la intervención física aplicada ha sido efectivo o no.



## Metodología

Para la realización de este proyecto de vinculación se utilizó la modalidad cualitativa y cuantitativa “porque analiza profundamente la base científica y responde al planteamiento del problema” (Hernández, Fernández, & P, 2014, p. 164). Cualitativa ya que por medio del análisis bibliográfico se actualizó el conocimiento con respecto a las variables de estudio y cuantitativa por la medición y análisis bibliográfico de los resultados del test MYMOP2 utilizado para medir el bienestar de las personas con discapacidad.

El tipo de investigación es bibliográfica y de campo “porque describe características de un grupo mediante la aplicación de un cuestionario” (Arias, 2012, p. 136). En cuanto a los métodos, técnicas e instrumentos utilizados, se aplicó el método inductivo-deductivo que permitió realizar un estudio pormenorizado de la actividad física adaptada basada en proyectos de vinculación. El método analítico-sintético que permitió indagar y sistematizar los elementos teóricos básicos pertinentes y actualizados en el análisis de la información recogida que luego sirvió para efectuar el análisis correspondiente de los resultados encontrados (Romero, 2012).

La técnica de investigación es un conjunto de procedimientos coherentes con el problema, el objeto de estudio y con los recursos disponibles conducentes a generar información pertinente para la investigación (Díaz, 2010, p. 55); la técnica utilizada fue la Observación y como instrumento se utilizó el perfil de desenlaces de salud autoevaluados MYMOP2 (Measure Yourself Medical Outcome Profile); este instrumento tiene dos momentos: uno inicial (de diagnóstico) y el otro de seguimiento.



La población de acuerdo a Herrera, Medina, & Naranjo (2010) “es la totalidad de elementos con características comunes en un tiempo y espacio determinados en los que se estudió un hecho” (p. 48) Por lo tanto, la población de este estudio, estuvo conformada por 60 beneficiarios; de ellos 31 son de sexo masculino y 29 de sexo femenino. Las edades fluctúan entre los 8 a 60 años. Para el trabajo realizado, se dividió al grupo según el grado de discapacidad, utilizando las instalaciones deportivas de la Universidad Nacional de Chimborazo y del Centro CEBYCAM-CES de Penipe. El programa de vinculación tuvo una duración de dos años, a partir del 14 de noviembre del 2014 hasta el 30 de octubre del 2016. Las sesiones de trabajo tuvieron lugar los días Martes y Viernes en horario de 08H00 a 12H00. Las clases fueron impartidas por los estudiantes de octavo semestre de la Escuela de Cultura Física de la UNACH y supervisadas por el MsC. Antonio Cuji.

## Resultados

Aplicado el perfil de desenlaces autoevaluados MYMOP2 se obtuvo los siguientes resultados diagnósticos:

### 1. Síntoma o dolor que más le aqueja

Tabla 5: Síntoma que más le aqueja

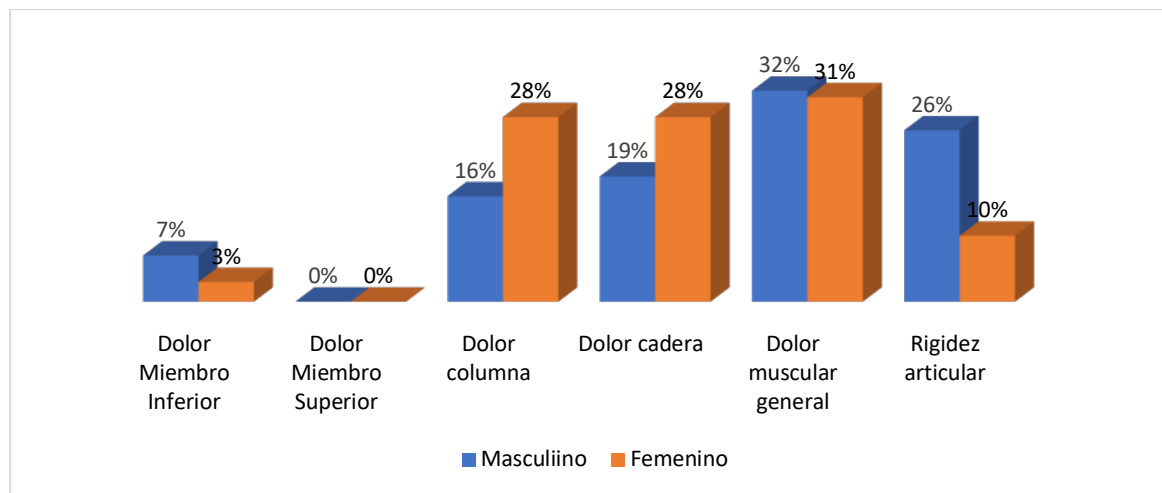
SÍNTOMAS	MASCULINO	%	FEMENINO	%	TOTAL	%
Dolor Miembro Inferior	2	7%	1	3%	3	5%
Dolor Miembro Superior	0	0%	0	0%	0	0%
Dolor columna	5	16%	8	28%	13	22%



Dolor cadera	6	19%	8	28%	14	23%
Dolor muscular general	10	32%	9	31%	19	32%
Rigidez articular	8	26%	3	10%	11	18%
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>100%</b>	<b>29</b>	<b>100%</b>	60	<b>100%</b>

Fuente: Perfil de desenlaces autoevaluados MYMOP2

Figura 1: Síntoma que más le aqueja



Fuente: Tabla 1

Según los resultados obtenidos en la tabla 1 y Figura 1, el 7% de los beneficiarios de sexo masculino adolecen de dolor en los miembros inferiores, 16% dolor de columna, 19% dolor de cadera, 32% dolor muscular general y el 26% dolor articular; por lo tanto, la mayoría de los beneficiarios de sexo masculino, evidencia dolor muscular general seguido del dolor articular.

En cuanto al sexo femenino, el 3% le aqueja dolor del miembro inferior, 28% dolor de columna, 28% dolor cadera, 31% dolor muscular general y el 10% rigidez articular; consecuentemente, la mayoría de beneficiarias de este proyecto adolecen de dolor muscular general seguido por el dolor de columna y cadera.

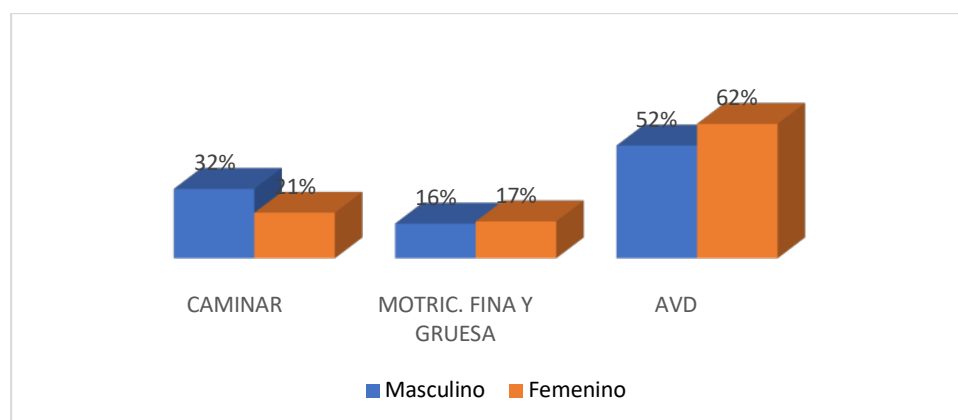
## 2. Actividad que no pueden realizar

**Tabla 6:** Actividad que no pueden realizar

MOVILIDAD	MASCUL.	%	FEM.	%	TOTAL	%
<b>CAMINAR</b>	10	32%	6	21%	16	27%
<b>MOTRIC. FINA Y GRUESA</b>	5	16%	5	17%	10	17%
<b>AVD</b>	16	52%	18	62%	34	56%
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>100%</b>	<b>29</b>	<b>100%</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Perfil de desenlaces autoevaluados MYMOP2

**Figura 2:** Actividad que no pueden realizar



**Fuente:** Tabla 2

La tabla 2 y figura 2 evidencian que las actividades que no pueden realizar los beneficiarios del Centro CEBYCAM-CES de Penipe tanto los de sexo masculino como el femenino son las actividades de la vida diaria, entendidas como “el conjunto de tareas o conductas que una persona realiza de forma diaria y que le permiten vivir de forma autónoma e integrada en su entorno y cumplir su rol y roles dentro de la sociedad” (COCEMFECYL, 2014).

**Tabla 7:** Puntuación Escala MYMOP 2

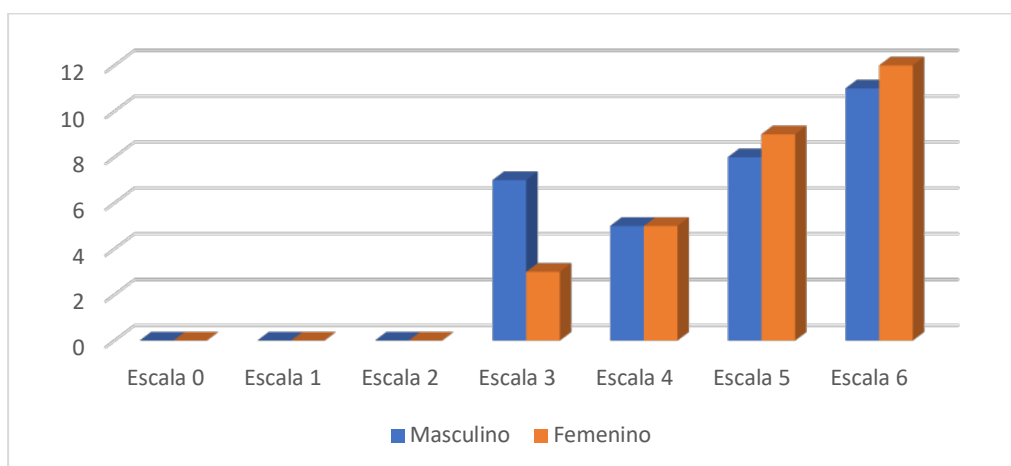
MASCULINO			FEMENINO			TOTAL Masculino+Femenino	
ESCALA CALIDAD DE VIDA	fr	FA	ESCALA CALIDAD DE VIDA	fr	FA	TOTAL fr	% FA
0	0	0%	0	0	0%	0	0%
1	0	0%	1	0	0%	0	0%
2	0	0%	2	0	0%	0	0%
3	7	23%	3	3	10%	10	17%
4	5	16%	4	5	17%	10	17%



5	8	26%	5	9	31%	17	28%
6	11	35%	6	12	42%	23	38%
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>100%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>100%</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Observación beneficiarios Centro CEBYCAM-CES

**Figura 3:** Puntuación Escala MYMOP 2



**Fuente:** Tabla 3

En cuanto a los resultados de la puntuación inicial que arroja el perfil de desenlaces autoevaluados MYMP2 que mide la calidad de vida de las personas con discapacidad, determina que de las 31 personas de sexo masculino y que constituyen el 100%, el 53% se encuentran en la escala 6, el 26% en la escala 5, 16% en la escala 4 y el 23% en la escala 3. De la población de sexo femenino conformada por 29 personas, el 42% se encuentran en la escala 6, el 31% en la escala 5, el 17% en la escala 4 y tan solo el 10% se ubican en la escala 3. Tomando como referencia que a mayor puntuación peor es y que 0 es igual a tan bueno como puede ser y 6 tan malo como puede ser, los resultados ubican en la escala 6 a la mayoría de beneficiarios; consecuentemente, la mayoría de beneficiarios reportan una calidad de vida deficiente



porque adolecen dolores musculares en general, en la columna y cadera que no les permiten caminar y realizar las actividades de la vida diaria de forma autónoma.

Con estos resultados, el docente y estudiantes de la Escuela de Cultura Física de la UNACH, planificó actividades físicas acuáticas adaptadas enfocadas a aliviar y mejorar con ejercicio la dolencia más prevalente (dolor muscular general) y que afecta la realización de las actividades de la vida diaria como el bañarse, vestirse, comer, entre otros.

Las actividades físicas adaptadas consistió en realizar adaptación de actividad física al medio acuático. Para ello, inicialmente se realizó una charla sobre medidas de seguridad dentro y fuera del agua para precautelar la salud y seguridad de los participantes.

Se utilizaron recursos acorde a las necesidades de cada uno de los beneficiarios, debido a que ciertos participantes no pueden movilizarse de forma autónoma, por ello fue necesario, utilizar sillas normales y sillas de ruedas.

Respiración.- en personas con discapacidad la mecánica respiratoria es compleja porque los músculos respiratorios se encuentran afectados y la respiración la realizan en forma buco-nasal (Ariel, 2009).

Flotación.- se utilizó recursos didácticos como apoyo a la realización de la actividad acuática, tales como tablas, chorizos, huesos (flotadores), globos, balones, aletas entre otros.



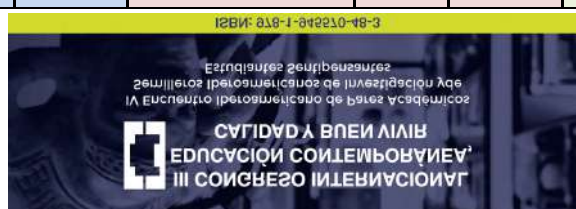
Desplazamiento.- con los recursos didácticos utilizados para la flotación se logra el desplazamiento acorde a su capacidad. Logrando así, que el participante tome mayor conciencia de la posición de su cuerpo en el agua y la relación de sus extremidades con respecto al cuerpo (Ariel, 2009).

Los recursos de apoyo utilizado para la ejecución de las actividades físicas acuáticas fue provisto por la UNACH y consistió en: tablas, flotadores tipo cilíndrico, tipo tapete; chalecos, cinturones flotadores con seguridad, aros sumergibles, balones medicinales, balones terapéuticos, gorros, gafas, ternos de bajo y una mochila con sus respectivos materiales de aseo personal (toalla, sandalias, jabón y shampo) para cada uno de los beneficiarios.

Después de seis meses de ejecutada la planificación de actividades físicas adaptadas al medio acuático, se aplicó el perfil de desenlaces de salud autoevaluados MYMOP2 de seguimiento, con el objeto de realizar reajustes en las actividades planificadas y conocer si las personas discapacitadas a quienes se les aplicó la propuesta de actividad física adaptada, mejoraron su calidad de vida; obteniendo los siguientes resultados:

**Tabla 8:** MYMOP2 de seguimiento

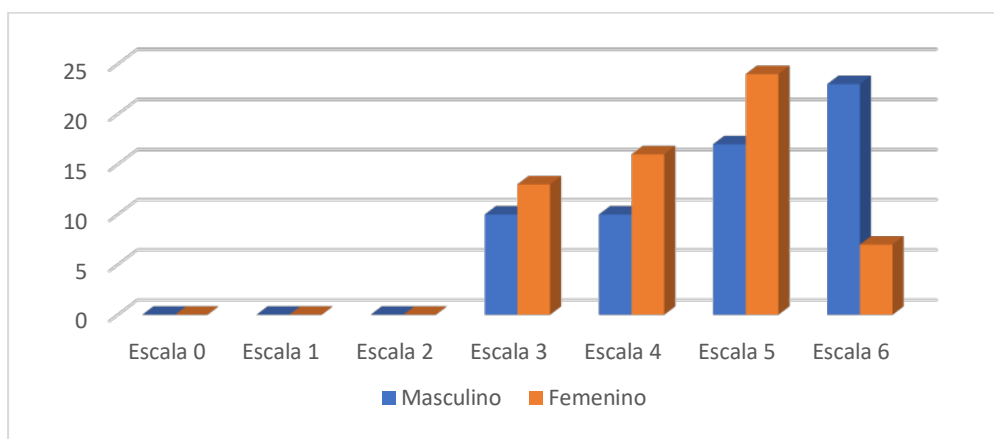
MASCULINO			FEMENINO			TOTAL Masculino+Femenino	
ESCALA CALIDAD DE VIDA	fr	FA	ESCALA CALIDAD DE VIDA	fr	FA	TOTAL fr	% FA
0	0	0%	0	0	0%	0	0%



1	0	0%	1	0	0%	0	0%
2	0	0%	2	0	0%	0	0%
3	7	22%	3	6	21%	13	22%
4	7	23%	4	9	31%	16	27%
5	12	39%	5	12	41%	24	40%
6	5	16%	6	2	7%	7	11%
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>100%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>100%</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Observación beneficiarios Centro CEBYCAM-CES

**Figura 4:** MYMOP2 de seguimiento

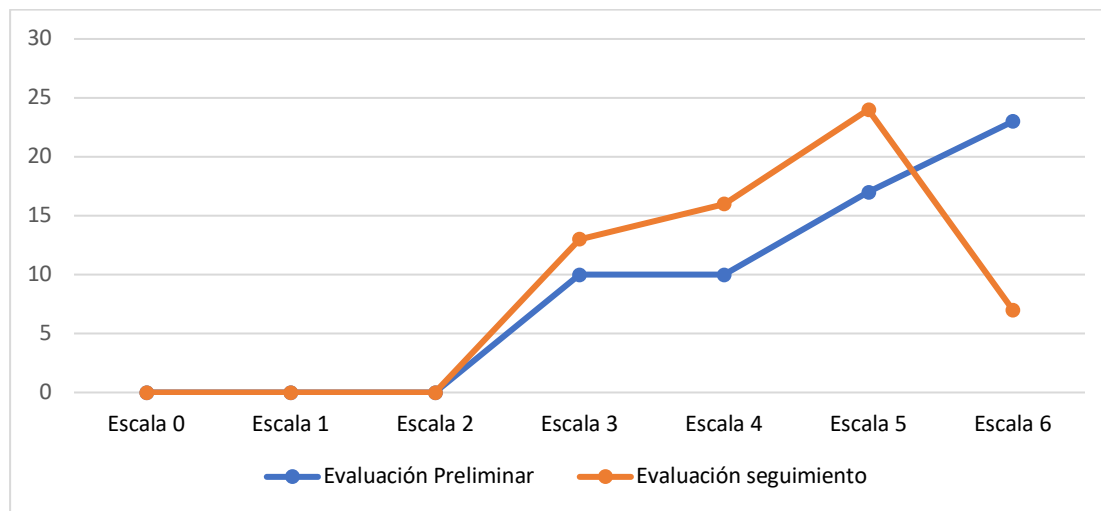


**Fuente:** Tabla 4

Los resultados de la evaluación de seguimiento evidencian una leve mejoría puesto que en la escala 6 (tan malo como podría ser) se encuentran tan solo el 16% de los hombres y 7% de las mujeres, ubicándose los porcentajes más altos en la escala 5 con el 39% de los hombres y 41% de las mujeres.

Se debe señalar que al ser los beneficiarios de este proyecto de vinculación, personas con discapacidad, el haber bajado apenas una escala (de la escala 6 a la 5) es un gran logro, ya que su discapacidad es permanente. La figura 5 grafica la diferencia entre la valoración inicial y la valoración de seguimiento una vez aplicada la actividad acuática.

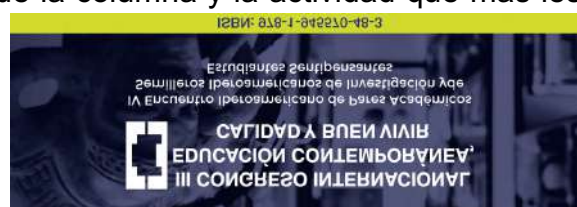
**Figura 5:** Comparativo inicial y de seguimiento MYMOP2



**Fuente:** Tablas 3 y 4

## Discusión de Resultados

El Perfil de Desenlaces Autoevaluados MYMOP2 resultó ser una herramienta específica que permite seleccionar el problema que más aqueja al paciente para tratarlo y a partir de este diagnóstico, iniciar el proceso de intervención a implementar. A criterio de Calles (2015) es una medida eficiente sobre todo para ser aplicada en personas con discapacidad, “ya que genera el síntoma que más aqueja al paciente para abordarlo” (p. 97) y cuyos resultados se ubican en deficiente, coincidiendo plenamente con los resultados obtenidos en el presente trabajo, donde el dolor que más les afecta es el de la columna y la actividad que más les afecta es la movilidad



general (p. 82). Una vez que se aplicó proyecto de vinculación y después de seis meses se aplicó el test de seguimiento, donde se evidencia una mejoría leve, apenas de 1 punto, pero que, en personas con discapacidad es muy significativa.

## Conclusiones

La actividad física adaptada basada en proyectos de vinculación tiene una influencia positiva en la calidad de vida de los beneficiarios de la Fundación CEVICAM-CES, así lo demuestra los resultados de seguimiento del perfil de desenlaces MYMOP2 al ubicar a 39% de los beneficiarios de sexo masculino y 40% de sexo femenino en la escala 5 que va de 1 (tan bueno como puede ser) a 6 (tan malo como puede ser).

Los proyectos de vinculación permiten una colaboración directa y efectiva entre la universidad y la comunidad que a través de la cooperación interinstitucional, permite la convivencia social en forma conjunta y participativa, buscando siempre la inclusión para lograr una mejor calidad de vida.



## Bibliografía

- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología Científica*. Caracas: Episteme. ISBN: 980-07-8529-9.
- Ariel, H. (2009). *Actividad acuática para personas con discapacidad intelectual*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.
- Asún, S. (2016). *Actividad física y deporte adaptado a personas con discapacidad*. Zaragoza: Prensas de la Universidad de Zaragoza.
- Barroso, G., Sánchez, B., & Calero, S. (2016). Metodología para el desarrollo de programas de actividad física adaptada. Parte II. Diseño y validación. *efdeportes*.
- Calles, D. (2015). *Adaptación y validación inicial del perfil de desenlaces de salud autoevaluados (mymop2) y su relación con la calidad de vida en personas con discapacidad en la muestra del proyecto "Atención en el hogar y la comunidad" en el Cantón Salcedo*. Obtenido de <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/10375>
- COCEMFE CYL. (2014). *Actividades de la vida diaria*. Obtenido de <http://www.cocemfecyl.es/index.php/discapacidad-y-tu/66-actividades-de-la-vida-diaria-avd>
- CONADIS. (2014). *Agenda Nacional para la igualdad en Discapacidades 2013-2017*. Quito: CONADIS.
- De la Iglesia, B., Forteza, D., Rosselló, M., Verger, S., & Muntaner, J. (2012). Estándares e indicadores para analizar la calidad de vida del alumnado con discapacidad en la escuela. *Dialnet. ISSN (Ed.Impr.): 1889-4208* , 19. Recuperado el 8 de Junio de 2014, de <http://pape.uib.es/sites/default/files/Calidad%20de%20vida.pdf>
- Díaz, F. (2010). *Técnicas de elaboración de tesis*. Ambato: UTA.
- Hernández, R., Fernández, C., & P, B. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw Hill.
- Herrera, L., Medina, A., & Naranjo, g. (2010). *Tutoría de la Investigación Científica*. Ambato: Empresdane.
- Muntaner, J. (2013). Calidad de vida en la Escuela Inclusiva. *Revista iberoamericana de Educación. ISSN 1022-6508. núm. 63.*, pp. 35- 49.
- OMS. (2001). Clasificación Internacional del Funcionamiento de la Discapacidad y la Salud . OMS.
- Pérez, J., Reina, R., & Sanz, D. (2012). La actividad física adaptada para personas con discapacidad en España: perspectivas científicas y de aplicación actual. *Cultura, ciencia y deportes*, 213-224.



Romero, M. (2012). ¿Qué es el método analítico-sintético? *lifeder*, 3.

UNACH. (2013). *Reglamento de la Dirección de Vinculación con la Sociedad*. Vademecum Normativo Institucional.

Urzúa, A., & Caqueo, A. (2012). Calidad de Vida: Una revisión teórica del concepto. *SciELO*.





## LA MATEMATIZACIÓN EN EL APRENDIZAJE DE LA FÍSICA

<sup>26</sup>Carlos Jesús Aimacaña P.

caimacania@unach.edu.ec

Institución a la que pertenece: Universidad Nacional de Chimborazo

País: Ecuador

### Resumen

En la actualidad existe falta de interés por el aprendizaje de la física, los motivos muy diversos como la falta de comprensión del porqué de los fenómenos naturales que suceden en el entorno, provocando desinterés, desmotivación, poco desarrollo de habilidades y frustración en el estudiante con la asignatura, como objetivo se estableció analizar los tipos de matematización dentro del proceso enseñanza aprendizaje y la importancia para la formación docente, lo cual se logró con la realización de ejercicios aplicando los tipos de matematización y por medio de pruebas objetivas se determinó resultados sobre el desarrollo de habilidades de matematización vertical y horizontal en base a los problemas enfocados en función del micro currículo vigente, se trabajó con la población de 20 estudiantes correspondientes al segundo semestre de la carrera de ciencias-exactas, se concluye que para los estudiantes el resolver problemas en los cuales se deban entender y comprender las características del fenómeno físico y llevarlos a términos matemáticos es mucho más complicado que trabajar directamente con datos ya establecidos y de aplicación directa a través del modelo matemático.

Palabras claves: Aprendizaje, matematización horizontal, matematización vertical

---

<sup>26</sup> Licenciado en Ciencias de la Educación especialidad Ciencias-Exactas con un Diplomado en liderazgo y Maestría en Gerencia de proyectos Educativos y Sociales, técnico de laboratorio de Física en la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías. Docente de la UNACH, UNIDEC, ESPOCH, y, en distintos colegios de la ciudad de Riobamba.



## Abstract

Currently there is a lack of interest in learning physics, very diverse motives such as lack of understanding of the natural phenomena that occur in the environment, causing disinterest, demotivation, little development of skills and frustration in the student with the subject, as an objective, was established to analyze the types of mathematization within the teaching-learning process and the importance for teacher training, which was achieved by performing exercises applying the types of mathematization and by means of objective tests, results were determined on the development of vertical and horizontal mathematicization skills based on the problems focused on the current micro curriculum, we worked with the population of 20 students corresponding to the second semester of the science-exact career, it is concluded that for the students to solve problems in which they must understand and buy der the characteristics of the physical phenomenon and take them to mathematical terms is much more complicated than working directly with data already established and directly applied through the mathematical model.

Keywords: Learning, , horizontal mathematization, vertical mathematization



## 1. INTRODUCCIÓN

La física es una de las ramas más antiguas y empíricas que ha aportado al desarrollo de la humanidad, a través de su análisis teórico y experimental se ha logrado entender y comprender los fenómenos físicos que suceden a nuestro alrededor los cuales son observables día a día, permitiendo obtener los conocimientos adecuados para poder dar respuesta a tantas interrogantes que se nos viene a la mente; conocer y entender los fenómenos que ocurren en la naturaleza, incentiva la aplicación de nuevas estrategias de aprendizaje que logre en el estudiante incrementar su capacidad de analizar, explicar, interpretar y sintetizar activamente la información que requiere para obtener un aprendizaje que contribuya a su formación y a la capacidad de resolver las dificultades que se le presentan día a día, y de esta manera convertirla en nuevo aprendizaje (Aimacaña, 2017). La Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías, tiene como finalidad formar a los futuros docentes de Educación Básica y Bachillerato, los cuales en su ejercicio profesional actuarán en la orientación de las juventudes en la disciplina de física, y es justamente en esta asignatura donde se ha identificado la dificultad de aprendizaje y falta de empatía que tienen los escolares para asimilar los contenidos, lo cual conlleva a una desmotivación y desinterés convirtiéndose además en un conflicto su aprendizaje, lo que posteriormente desemboca en el fracaso escolar.

En busca de cambiar los procesos de enseñanza aprendizaje de la disciplina de física por medio de los cuales el estudiante no solo aplique los modelos matemáticos ya establecidos para la resolución de ejercicios y problemas propuestos, sino más bien de entender y comprender el ¿Por qué? ¿Debido a que? ¿En base a que conocimientos previos?, se han de aplicar los diferentes criterios para dar solución a las situaciones problémicas que se presentan día a día como parte de un mundo cambiante y en constante transformación. De esta manera desembocamos en apoyarnos en la matematización la misma que ha sido una gran ayuda para la conocimiento y formalización de los conceptos de física, y así mismo una herramienta adecuada para analizar los fenómenos que suceden a nuestro alrededor, de ahí la importancia de la este proceso para el aprendizaje de la física, teniendo en cuenta las ventajas y las perjuicios que se pueden encontrar al matematizar conceptos



netamente físicos. La asimilación de conocimientos en la física debe respaldarse en procesos que logren dinamizar la instrucción y el gusto por la asignatura y de este modo lograr compartir en los distintos escenarios de socialización del conocimientos, hay que considerar que al impartir los temas de aprendizaje se lo analiza dentro de los fenómenos físicos, dejando de lado la interacción que se da de estos fenómenos lo cual permitiría una mejor y sólida comprensión del suceso. En todas las pretensiones de formación pero más aún en el nivel superior y de formación profesional docente se han presentado dificultades al instante de organizar y constituir la información que se deben obtener en los problemas causando tropiezos en la adopción de la enseñanza-aprendizaje. Si se logra tener una interrelación entre la física y la matemática, ayudará a un entendimiento claro de la aplicabilidad y conocimiento de la física, contribuyendo a la formación integral de los estudiantes y futuros docentes, cual cambiara la perspectiva de la asignatura.

**La Matemización.-** Siendo la física una ciencia que utiliza el lenguaje matemático como eje transversal para modelar la relación con el medio y que sin el apoyo de esta asignatura no hubiese existido el descubrimiento y solución a múltiples problemas y necesidades del ser humano, sin embargo se llega a instancias en que esta relación pierde su proporción, considerando a la física como una parte más de la matemática distorsionando su esencia, razón por lo cual se han presentado inconvenientes en el aprendizaje de la Física, lo que conlleva a la importancia del análisis de la matematización que se debe dar dentro del conocimiento de la física, con el propósito de poder llegar de la mejor manera al estudiante y creando conocimientos significativos, es necesario impulsar el gusto y aprecio al estudio de la física orientándola de una forma emotiva, alegre, asombrosa, en base a la comprensión y en lo posible con la creación, innovación y plus en la estructuración de materiales didácticos que permitan relacionar lo analizado en clase y la habilidad del estudiante de representarlo en materiales y equipos para su demostración, es imprescindible que desde la formación docente se implemente estos procesos de matematización horizontal dejando de lado la mera aplicación de una fórmula para resolver un ejercicio o problema de física. Lo esencial es saber el porqué de los fenómenos físicos, la razón que los provoca y múltiples inquietudes que surgen al



presenciar algo nuevo ante nuestros ojos. Se parte de la observación, clasificación, porcentaje y nivel de matemática necesaria en el proceso de aprendizaje de la física.

En el surgimiento de la física moderna este hecho fue de esencial importancia dado que los fenómenos son descritos de forma cada vez más incierta; se trata de fenómenos que no son tan cercanos a la experiencia sensorial inmediata ni son susceptibles de observación y medición directa. Para ser estudiados se necesita de métodos intermedios. Por ejemplo, el papel del científico que estudiaba la realidad física de la naturaleza en el siglo XVI era de ser intérprete de dicha realidad, mientras en las épocas siguientes, el problema de la comprobación y de la reflexión ubicaba al científico como parte de la misma realidad que intentaba explicar.

De esta forma, explicar no es el simple hecho de describir con palabras las relaciones representadas en una ecuación; la explicación se da necesariamente cuando hay conocimiento de las formas del fenómeno, tanto en el campo de las funciones que relacionan las capacidades implicadas, como en el campo de los porqués de la existencia de tales funciones. (Diego Fabián Vizcaino Arévalo, 2015).

En el caso de la física varias veces se le considera que es una ciencia complemento de la matemática, colmada de modelos matemáticos que se debe absorber de forma memorística y que no se relaciona con los fenómenos que suceden en el medio y que para ser buen estudiante solo se tiene que lograr dar solución a los ejercicios problemas planteados de acuerdo al tema en curso, haciendo alguna operación matemática a una fórmula, sin razonar la esencia de esta fórmula o modelo matemático, ni la razón de aplicarla, un claro ejemplo de la finalidad de la enseñanza de las matemáticas es en la Física en donde se busca entender una circunstancia, organizarla y poder matematizarla, siendo el mejor ejemplo de ello, Isaac Newton el cual intentando describir el movimiento de los cuerpos, aplicando los conocimientos que poseía de geometría analítica y tratando de encontrar ajustes a esas curvas, crea la derivada que es base para el cálculo diferencial y toda la Física Clásica. (García, 2014).

De esta manera la matematización en el aprendizaje de la Física se ve encaminada a ser no solo la implementación de los modelos matemáticos ya establecidos para dar



solución a problemas de Física, la matematización debe brindar las herramientas para que le estudiante aplique su razonamiento, creatividad, criticidad y reflexión al momento de dar solución al problema y pueda tener una idea clara y concisa de los fenómenos que se relacionan en cualquier tema de la física, para poder comenzar un proceso el cual tenga como finalidad aumentar el conocimiento y aprecio a la asignatura de la investigación consiguiendo así alcanzar niveles altos de aprendizaje y sobre todo motivación, gusto y conformidad.

Existe dificultad en la asociación entre los contenidos de la física y los de matemática y que no se trata de articular formas de conocimiento absolutamente diferentes; la física y la matemática pueden intervenir de formas similares en cuanto se pueden considerar que son elaboraciones prudentes de lo externo". Al ser la física una ciencia la cual usa el expresión matemática para expresar su relación con el entorno, se llega a momentos en los cuales esta relación pierde su equilibrio, considerando a la física como una rama más de la matemática distorsionando su conceptualización, como consecuencia se han presentado un sinnúmero de problemas en la parte académica, que trasciende en la estabilidad emocional del estudiante y su frustración por no lograr un aprendizaje significativo. (Guerra, 2014)

Por lo tanto es muy importante la forma como la matematización debe darse en la comprensión de la física, para poder llegar de una manera eficiente y efectiva al estudiante y con esto pueda contar con las herramientas adecuadas para garantizar el conocimiento significativo.

La matematización, es una organización de la realidad que emplea la ciencia matemática, y a partir de ella los estudiantes, usan los conocimientos y las destrezas adquiridas para descubrir procesos, relaciones y estructuras matemáticas, las mismas que pueden ser empleadas para generar nuevos hallazgos y formas de entender y comprender los fenómenos físicos. (Erazo, 2017)

Matematización es el proceso que expresa relaciones lógicas y ordenadas mediante el pensamiento lógico de las realidades, examinando las características esenciales de diferentes fenómenos y partir de ellas construir un patrón con el cual se pueda transformar la realidad a un conjunto de procesos matemáticos basados en algoritmos



quienes pueden ser resueltos y analizados de una manera fácil, siendo posible relacionarlos con diversos procesos reales en los cuales se presenten las mismas características, generalizando un mismo modelo matemático para el entendimiento de diferentes fenómenos desde una realidad inicial. (Erazo, 2017)

### **Tipos de Matematización**

A comienzos del siglo xx, surgieron grandes interrogantes sobre cómo concebir los procesos de construcción del saber, generando una serie de discusiones sobre la dificultad de la medición y la observación de los sistemas físicos, así como de la entorno de la causalidad, que tiene, como antecedentes, cuestionamientos sobre la correspondencia entre física y matemática y de lo que significa entender la matemática como un lenguaje de la física. Con la física moderna nacieron también filósofos de las ciencias que ya no buscaban simplemente narrar, o registrar y confrontar diversas formas de pensamiento, sino que pretendían mejorar el conocimiento de los procesos de construcción de la ciencia. (Diego Fabián Vizcaino Arévalo, 2015).

Se distingue dos tipos de matematización, vertical y horizontal, con los cuales se trabaja en la gran totalidad de las teorías didácticas de la matemática y que contribuyen a fortalecer un aprendizaje adecuado y oportuno en los estudiantes.

**Matematización Horizontal:** Consiste en convertir un problema real en un problema matemático, en un concepto lleno de símbolos, basándose en intuición, sentido común, aproximación empírica, observación y experimentación inductiva. Este tipo de matematización es aquel que se ha motivado a emplear en la elaboración de problemas de física, encaminados a desarrollar en los estudiantes una concientización sobre cómo debe plantear un problema para que el estudiante que lo va intentar resolver aplique todas las habilidades logradas, desarrolle su creatividad, criticidad, reflexión, investigación y toma de decisión.

**Matematización Vertical:** Es considerado un trabajo ya dentro de la matemática, en un concepto ya simbólico con estrategias de reflexión, generalización, prueba, vigorización simbólica y esquematización con el fin de lograr una formalización matemática. Con este tipo de estrategia no se logra la plenitud en el estudio de la





Física, es importante pero al mismo tiempo limita que el estudiante desarrolle una serie de habilidades necesarias en su formación.

### **Matematización en la Física**

Es importante que la distinción entre un concepto físico y su matematización no se piense como una simple diferencia de doctrinas. El concepto matemático no es un armazón al que la física le proporciona la carne, ni una forma indefinida en la que la física se encarga de llenar de contenidos precisos. Es esencial que las relaciones de las matemáticas y la física se expresen en términos dinámicos de organización y coordinación. (Erazo, 2017)

El transcurso de la matematización que se ha dado en la física no es el mismo que se ha desarrollado en la evolución de la física, ya que difiere mucho el proceso con el cual se ha tornado la educación en dicha asignatura,

El proceso de matematización ha permitido profundizar los contenidos existentes y garantizar un mayor entendimiento de los fenómenos presentes en un entorno, al utilizar de la misma manera la matematización para el aprendizaje de esta ciencia los logros alcanzados han sido notorios, siempre teniendo en cuenta el límite que debe hallarse entre los conocimientos matemáticos y los conocimientos físicos para no desarrollar un aprendizaje erróneo.

En este momento se registra un orden formal y se edifica la posibilidad de establecer el fenómeno físico en términos de la disposición en cuestión.

Cuando la estructura utilizada se establece como una estructura matemática, tal actividad se suele denominarse con la identificación de matematización del fenómeno que se ha producido, y en primer lugar consiste en utilizar y conformar la organización ya conformada, para la comprensión y disposición de nuevos sucesos, generando con ello nuevos sentidos y formas de percibir lo que sucede en el entorno.

Luego viene lo referente a los procesos cognitivos en los que se inspecciona que formalizar no está ligado únicamente a sobreponer una estructura formal o matemática a un fenómeno para examinarlo y comprenderlo, sino que se requiere



ante todo construir la posibilidad misma de formalizarlo y matematizarlo, es decir, de construir las magnitudes, relaciones, etc. con la que damos cuenta del fenómeno. (María Mercedes Ayala, 2007)

En el concebir cartesiano, aquello de lo que hablamos es necesariamente analizado de forma explícita, transformado en magnitudes que pueden ser medidas cuyas relaciones de proporcionalidad pueden ser representadas gráficamente y expresadas sintéticamente mediante signos algebraicos y organizados en modelos matemáticos. Al acudir a este tipo de imaginación se habla de lo cuantitativo y de lo llevable al tratamiento de la información. Representar se constituye matematizar, lo que significa según la afortunada expresión de Heidegger traer al terreno de lo siempre ya conocido; es llevar de un juego de lenguaje en algún sentido incierto a otro que al costo de limitaciones y normas claras y precisas ha ganado certeza y universalidad. (María Mercedes Ayala, 2007).

En el campo fenoménico se encuentra aquel tipo de formalización donde se reflexiona sobre las formas de razonamiento utilizadas en la alineación de la experiencia, y se las establece; proceder característico de los matemáticos. Newton en sus Principia y Dirac en su tratado de Mecánica Cuántica, por ejemplo, generan objetos matemáticos con un correspondiente campo semántico alrededor de ellos para relatar al mundo físico, constituyendo en ambos casos sistemas de proposiciones matemáticas con sentido físico. Es la interpretación que Marco Panza le da al trabajo expuesto por Newton en los Principia, lo que nos permite adoptarlo en este tipo de proceso. Este historiador muestra como Newton transforma el problema central de la ciencia del movimiento en uno de orden matemático: la audacia, por medios estrictamente geométricos, de la forma descrita por la partícula en su desplazamiento cuando ejerce sobre ella una fuerza cualquiera a partir de dos principios: el de la primera ley de Newton (inercia) y el de superposición de movimientos. Newton reemplaza así los movimientos reales por trayectorias, las cuales serán sustituidas posteriormente por otro objeto matemático, por funciones, gracias al trabajo realizado por Lagrange en el siglo XVIII y a la formulación del cálculo vectorial en el XIX (Véase Panza, M. 2003). (María Mercedes Ayala, 2007).



Las investigaciones y trabajos realizados por los científicos en la ciencia de la física ha contribuido a difundir el uso de la matemática como parte inclusiva de la física , a pesar de que todavía existe la dificultad en lograr explicar de manera adecuada la aplicación de la matemática en la física pues es complicado lograr establecer un punto de unificación entre las mismas, por lo que casi siempre se las trata por separado, es necesario unificarlas y complementarlas para lograr éxitos en el proceso de aprendizaje

## 2. METODOLOGÍA

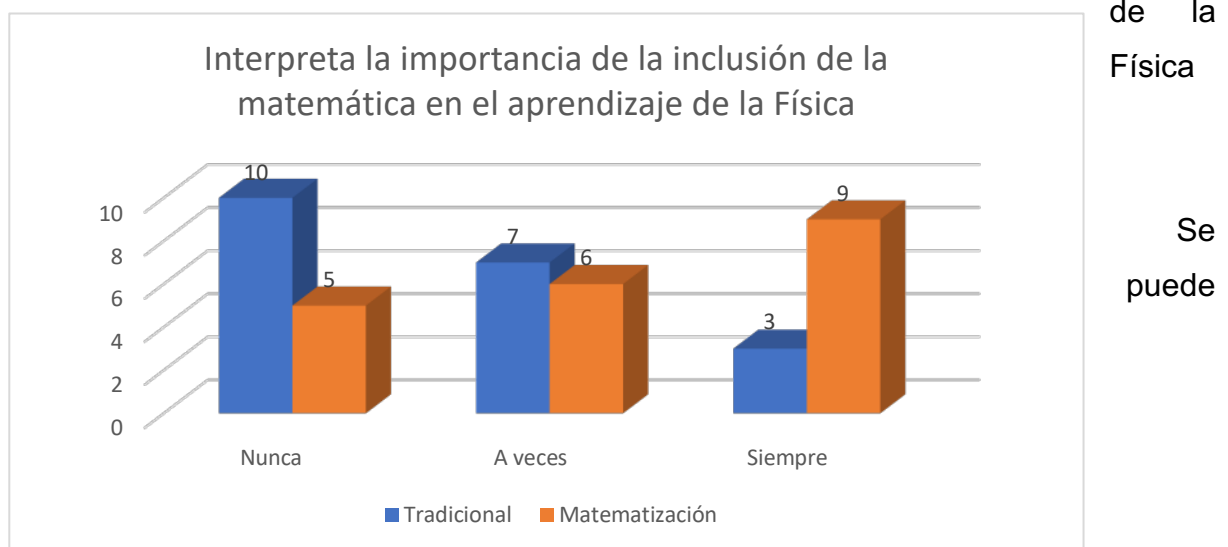
El diseño de investigación fue no experimental ya que no hubo control sobre las variables, el tipo de investigación: de Campo y Bibliográfica; de campo debido a que como investigador se estuvo en contacto directo con los estudiantes con los cuales se realizó el proceso de investigación, bibliográfica ya que responde a un proceso de búsqueda y selección, recopilación, organización, valorización y crítica de información. El nivel de la investigación fue correlacional se determinó la importancia de aplicar una matematización adecuada para el proceso de aprendizaje de la física, para el estudio se utilizó el método científico a través de sus diferentes fases iniciando con la observación hasta desembocar en las conclusiones, se trabajó con un población de 20 estudiantes correspondientes al segundo semestre de la carrera de Ciencias Exactas, de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UNACH, se procedió a diseñar y resolver una diversidad de problemas entre ellos referentes a temas relacionados con el programa de introducción a la física usando tanto la matematización horizontal como la vertical, y finalmente se procedió a evaluar a los estudiantes usando una prueba objetiva que estuvo encaminada a determinar el desarrollo de habilidades de matematización vertical y horizontal en base a los problemas enfocados en función del micro currículo vigente. Se aplicó también la observación participativa para medir la actitud de los estudiantes frente a la concientización de aplicar la matemática de forma adecuada que genere en los estudiantes habilidades de creatividad, criticidad, reflexión y razonamiento y de esta manera contribuir en el aprendizaje de física de los estudiantes.

## 3. RESULTADOS



Luego de realizar la investigación se pudo obtener los siguientes resultados producto de incentivar al análisis y concientización de la aplicación de una matematización que contribuya al desarrollo de habilidades en la comprensión de los fenómenos físicos. Dicho proceso se lo realizó en base a estrategias experimentales haciendo notar a los estudiantes la importancia de conocer cómo se producen los fenómenos físicos y cuáles son las leyes que desembocan de su análisis y por tanto que modelo matemático es el más idóneo para su resolución.

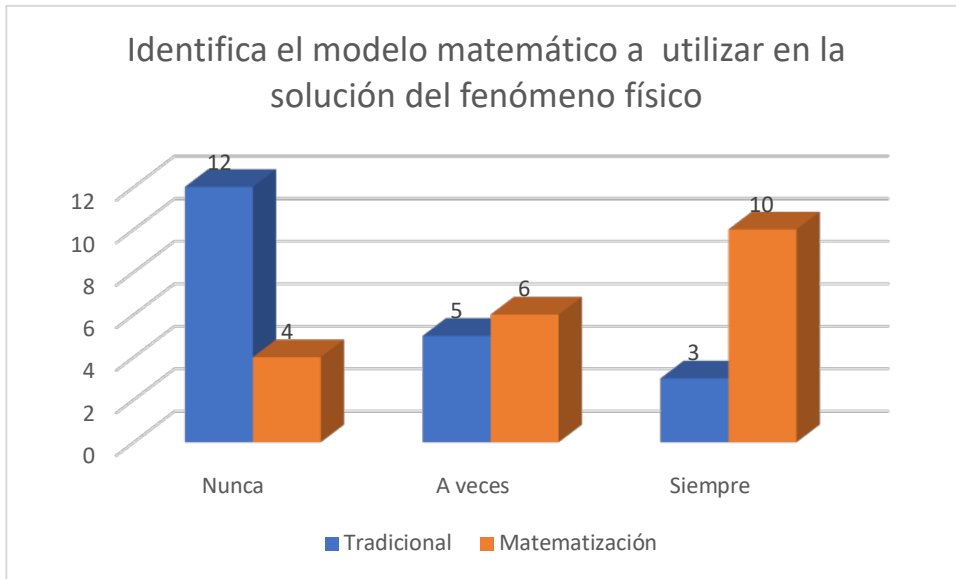
Gráfico 1. Interpreta la importancia de la inclusión de la matemática en el aprendizaje



apreciar que al realizar la clase tradicional el estudiante no asimila la utilización de la matemática en el aprendizaje de la física a su vez si se aplica los proceso de matematización en especial la horizontal el estudiante comprende la importancia de su aplicación.

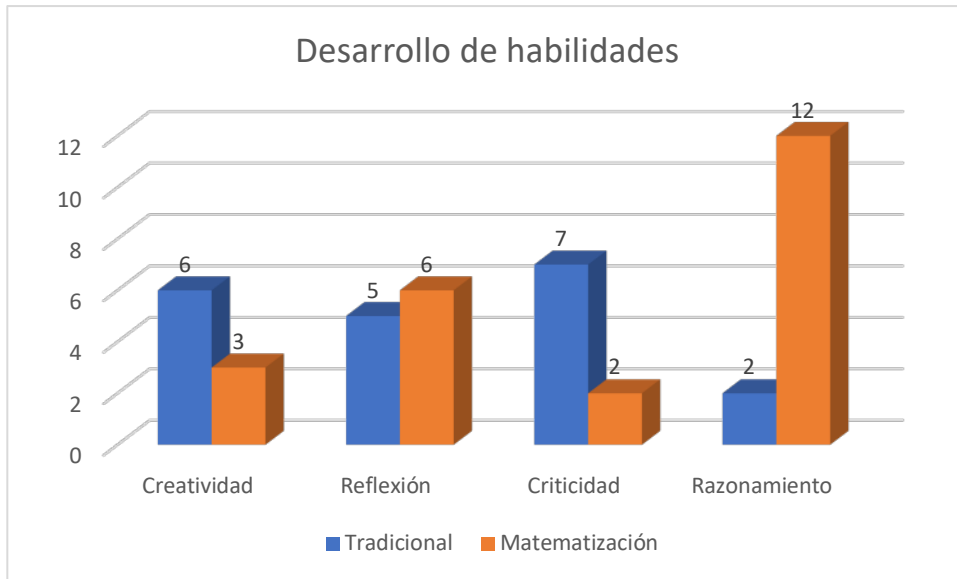
Gráfico 2. Identifica el modelo matemático a utilizar en la solución del fenómeno físico





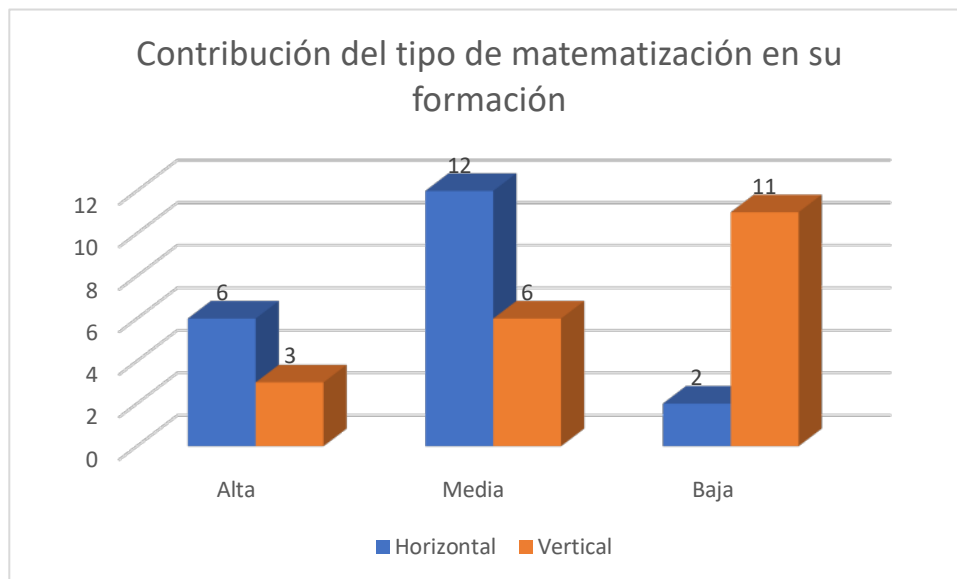
Los estudiantes mantienen en su mayoría problemas para identificar el modelo matemático apropiado en la solución de problemas esto con la clase tradicional, la matemización ayuda notablemente a entender estos procesos.

Gráfico 3. Desarrollo de habilidades



La matematización contribuye al desarrollo de habilidades en los estudiantes.

Gráfico 4. Aporte de los tipos de matematización en la formación del estudiante



Dentro de los tipos de matematización el que brinda la posibilidad de lograr un mejor entendimiento de la asignatura es la matematización horizontal

En este acápite se indica los resultados de las pruebas objetivas aplicadas a los estudiantes de segundo semestre de la carrera de Ciencias Exactas.

Cuadro 1

Tabla 9

**Matematización Vertical Problema N°1.**-Dos lanchas salen simultáneamente de un mismo lugar. En cierto momento la primera lancha se encuentra en la posición  $(-8\vec{i} + 3\vec{j})$  Km y la segunda lancha en la posición  $(2\vec{i} + 8\vec{j})$  Km, respecto a la posición de salida. ¿Según esta información, la posición de la segunda lancha respecto a la primera, es?:

**Matematización Horizontal Problema N°1.**-Dos lanchas salen al mismo turno de un mismo lugar. En cierto momento la primera lancha se encuentra en la posición  $(-8\vec{i} + 3\vec{j})$  Km y la segunda lancha en la posición  $(2\vec{i} + 8\vec{j})$  Km, respecto al punto inicial. En base a estas indicaciones ¿Cuál de estas lanchas viajó una distancia mayor? Y ¿cuál es la diferencia entre su recorrido?

Tabla 10

Escalas		Matematización			
		Vertical		Horizontal	
Cualitativa	Cuantitativa	Frecuencias	Porcentajes	Frecuencias	Porcentajes
Supera los aprendizajes requeridos.	10	2	10%	8	40%
Domina los aprendizajes requeridos.	9	1	5%	6	30%





Alcanza los aprendizajes requeridos.	7 - 8	5	25%	2	10%
Próximo a alcanzar los aprendizajes.	5 - 6	7	35%	3	15%
No alcanza los aprendizajes requeridos.	< 4	5	25%	1	5%
TOTAL		20	100%	20	100%

Fuente: Resultados prueba objetiva

Realizado por: Carlos Aimacaña

La matematización como aporte para la física está orientada a contribuir a la formalización de la física, se puede evidenciar que se enfoca en desarrollar la aplicación del proceso horizontal.

**Matematización Vertical Problema N°2.-** Dos partículas se trasladan con movimiento rectilíneo uniforme con velocidades de  $(9\vec{i} + 3\vec{j})$  m/s y  $(3\vec{i} + 2\vec{j})$  m/s individualmente. ¿Al cabo de que tiempo imperceptible ambas partículas se hallaran a 5 metros de una pared?

**Matematización Horizontal Problema N°2.-** Dos partículas se trasladan uniformemente con velocidades de  $(9\vec{i} + 3\vec{j})$  m/s y  $(3\vec{i} + 2\vec{j})$  m/s respectivamente. ¿Al cabo de que tiempo mínimo ambos estarán a la misma distancia de una pared?

Tabla 11

Escalas		Matematización			
		Vertical		Horizontal	
Cualitativa	Cuantitativa	Frecuencias	Porcentaje	Frecuencias	Porcentaje



Supera los aprendizajes requeridos.	10	5	25%	8	40%
Domina los aprendizajes requeridos.	9	4	20%	5	25%
Alcanza los aprendizajes requeridos.	7 - 8	7	35%	2	10%
Próximo a alcanzar los aprendizajes.	5 - 6	3	15%	4	20%
No alcanza los aprendizajes requeridos.	< 4	1	5%	1	5%
<b>TOTAL</b>		20	100%	20	100%

Fuente: Resultados prueba objetiva

Realizado por: Carlos Aimacaña

Sin lugar a dudas la matematización es fortaleza para el proceso de aprendizaje de la física sin embargo debido a las individualidades de los estudiantes existen las mismas dificultades a pesar de que se emplean dos situaciones diferentes.

**Matematización Vertical Problema N°3.-** Dos móviles están separados 360 m al agregar sus velocidades el tiempo que tardan en encontrarse es 120s. Si se quitaran sus velocidades, el vehículo de mayor velocidad alcanza al otro en 60s. ¿Cuál es la velocidad de cada móvil?

**Matematización Horizontal Problema N°3.-** El tiempo que demoran en encontrarse dos móviles que viajan en sentidos contrarios, y separados inicialmente 360 m es 120s. Si viajasen en el mismo sentido, de mayor velocidad alcanza al otro en 60s. ¿Cuál es la velocidad de cada móvil?

Tabla 12



**Tabla N°3 : Resultados de la resolución del problema 3**

Escalas		Matematización			
		Vertical		Horizontal	
Cualitativa	Cuantitativa	Frecuencias	Porcentajes	Frecuencias	Porcentajes
Supera los aprendizajes requeridos.	10	4	20%	7	35%
Domina los aprendizajes requeridos.	9	3	15%	2	10%
Alcanza los aprendizajes requeridos.	7 - 8	2	10%	4	20%
Próximo a alcanzar los aprendizajes.	5 -6	7	35%	5	25%
No alcanza los aprendizajes requeridos.	< 4	4	20%	2	10%
<b>TOTAL</b>		20	100%	20	100%

Fuente: Resultados prueba objetiva

Realizado por: Carlos Aimacaña

En la aplicación de los métodos de matematización horizontal y vertical para la solución a este problema se destaca que la primera tiene menor número de dificultades en no alcanzar los aprendizajes.

**Matematización Vertical Problema N°4.-** Un individuo se desplaza con movimiento rectilíneo y uniforme. Si viajara a  $(80 \vec{i} + 10 \vec{j})$  Km/h su tiempo se acrecentaría en 2 h, y si viajara a  $(100 \vec{i} + 10 \vec{j})$  km/h su tiempo se disminuirá en 2h. ¿Qué rapidez debió llevar para arribar al lugar deseado en 8 h?



**Matematización Horizontal Problema N°4.-** Un individuo se desplaza con movimiento rectilíneo y uniforme y debe llegar a su puesto a las 18h00. Si viajara a  $(80 \vec{i} + 10 \vec{j})$  Km/h llegaría 2h después, y si viajara a  $(100 \vec{i} + 10 \vec{j})$  km/h llegaría 2h antes. ¿Qué rapidez debió llevar para arribar al lugar a las 18h00?

Tabla 13

**Tabla N°4: Resultados de la resolución del problema 4**

Escalas		Matematización			
		Vertical		Horizontal	
Cualitativa	Cuantitativa	Frecuencias	Porcentajes	Frecuencias	Porcentajes
Supera los aprendizajes requeridos.	10	6	30%	10	50%
Domina los aprendizajes requeridos.	9	5	25%	6	30%
Alcanza los aprendizajes requeridos.	7 - 8	4	20%	3	15%
Próximo a alcanzar los aprendizajes.	5 -6	4	20%	1	5%
No alcanza los aprendizajes requeridos.	< 4	1	5%	0	0%
<b>TOTAL</b>		20	100%	20	100%

Fuente: Resultados prueba objetiva

Realizado por: Carlos Aimacaña

Es fundamental que los futuros docentes estén conscientes de socializar sus conocimientos de forma clara, precisa y motivadora.



**Matematización Vertical Problema N°5.-** Dos vehículos salen desde una misma ciudad, con velocidades de  $(8\vec{i}+2\vec{j})$  km/h y  $(2\vec{i}+8\vec{j})$  km/h. ¿Luego de un lapso de tiempo la distancia que separa a los vehículos es de 530m?

**Matematización Horizontal Problema N°5.-** Dos vehículos salen desde una misma ciudad siguiendo caminos rectilíneos perpendiculares, con velocidades de 9 km/h y 10 km/h. ¿Luego de que lapso de tiempo los vehículos estarán apartados 530m?

Tabla 14

**Tabla N°5: Resultados de la resolución del problema 5**

Escalas		Matematización			
		Vertical		Horizontal	
Cualitativa	Cuantitativa	Frecuencias	Porcentajes	Frecuencias	Porcentajes
Supera los aprendizajes requeridos.	10	1	5%	5	25%
Domina los aprendizajes requeridos.	9	5	25%	10	50%
Alcanza los aprendizajes requeridos.	7 - 8	8	40%	3	15%
Próximo a alcanzar los aprendizajes.	5 - 6	6	30%	1	5%
No alcanza los aprendizajes requeridos.	< 4	0	0%	1	5%
<b>TOTAL</b>		20	100%	20	100%

Fuente: Resultados prueba objetiva

Realizado por: Carlos Aimacaña



Existe un número considerable de estudiantes que han generado un conocimiento reflexivo aproximadamente el 75%.

**Matematización Vertical Problema N°6.-** Dos trenes que recorren a velocidades de  $(8\vec{i} + 2\vec{j}) \frac{m}{s}$  y  $(-44\vec{i} + 6\vec{j}) \frac{m}{s}$ . En el momento de estar separados por 60 km. Del tren que viaja a menos velocidad sale planeando un ave hacia el otro tren a una velocidad de  $(55\vec{i} + 2\vec{j}) \frac{m}{s}$  respecto al suelo. Cuando llega al otro tren, el ave empieza el regreso, así hasta que estas se topan. ¿Qué distancia recorrió dicha ave durante este tiempo?.

**Matematización Horizontal Problema N°6.-** Dos trenes que recorren en sentidos opuestos y con destino a encontrarse, lo hacen con celeridades de  $22 \frac{m}{s}$  y  $44 \frac{m}{s}$ . Cuando están separados por 60 km. viaja a menos velocidad sale planeando un ave hacia el otro tren a una velocidad de  $100 \frac{m}{s}$  respecto al suelo. Cuando llega al otro tren, el ave empieza el regreso, así hasta que estas se topan. ¿Qué distancia recorrió dicha ave durante este tiempo?

Tabl

**Tabla N°6: Resultados de la resolución del problema 6**

Escalas		Matematización			
		Vertical		Horizontal	
Cualitativa	Cuantitativa	Frecuencias	Porcentajes	Frecuencias	Porcentajes
Supera los aprendizajes requeridos.	10	3	15%	6	30%
Domina los aprendizajes requeridos.	9	4	20%	4	20%



Alcanza los aprendizajes requeridos.	7 - 8	7	35%	6	30%
Próximo a alcanzar los aprendizajes.	5 -6	5	25%	3	15%
No alcanza los aprendizajes requeridos.	< 4	1	5%	1	5%
<b>TOTAL</b>		20	100%	20	100%

Fuente: Resultados prueba objetiva

Realizado por: Carlos Aimacaña

La motivación en los estudiantes a establecer un aprendizaje con sentido y comprensión ha generado el compromiso de fomentar el aprendizaje con la matematización horizontal.

**Matematización Vertical Problema N°7.-** Una dama se encuentra en la costa, observando que océano adentro se produce una detonación. El tiempo en el cual escucha el sonido de la explosión proveniente del agua menos el tiempo que se escucha la explosión derivado del viento es de 8s. ¿A qué espacio de la dama se originó la explosión, teniendo en cuenta que la distancia que recorrió el sonido en el viento y en el agua es igual? Rapidez sonido en el aire  $340 \frac{m}{s}$ ; Rapidez sonido en el agua  $1440 \frac{m}{s}$ .

**Matematización Horizontal Problema N°7-**Una dama se encuentra en la costa, observando que océano adentro se produce una detonación. Reconoce que la diferencia de los tiempos de llegada de los sonidos por el agua y el aire es de 8 s. ¿A qué distancia de la dama se provocó la explosión? Rapidez sonido en el aire  $340 \frac{m}{s}$ ; Rapidez sonido en el agua  $1440 \frac{m}{s}$ ;





Tabla 15

**Tabla N°7: Resultados de la resolución del problema 7**

Escalas		Matematización			
		Vertical		Horizontal	
Cualitativa	Cuantitativa	Frecuencias	Porcentajes	Frecuencias	Porcentajes
Supera los aprendizajes requeridos.	10	2	10%	10	50%
Domina los aprendizajes requeridos.	9	7	35%	5	25%
Alcanza los aprendizajes requeridos.	7 - 8	3	15%	3	15%
Próximo a alcanzar los aprendizajes.	5 - 6	6	30%	1	5%
No alcanza los aprendizajes requeridos.	< 4	4	20%	1	5%
<b>TOTAL</b>		20	100%	20	100%

Fuente: Resultados prueba objetiva

Realizado por: Carlos Aimacaña

La matematización horizontal fortalece las habilidades de comprensión y análisis de los fenómenos físicos para lograr estructurar ambientes de motivadores para el aprendizaje de la signatura. Se ha logrado determinar que existe la aceptación por aplicar en los procesos físicos la matematización horizontal.



Finalmente se presenta los resultados obtenidos al comparar rendimiento académico de los estudiantes cuando usan matematización horizontal con matematización vertical para la resolución de problemas.

**Tabla N°8: Resultados de comparación de medias para datos dependientes**

[ConjuntoDatos1]

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	mathorizontal	8.7000	20	3.01051	.67317
	matvertical	5.6000	20	1.27321	.28470

		N	Correlación	Sig.
Par 1	mathorizontal & matvertical	20	.132	.580

		Diferencias emparejadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior				Superior
Par 1	mathorizontal - matvertical	3.10000	3.11025	.69547	1.64436	4.55564	4.457	19	.000

Los resultados expuestos en la tabla 8, son compatibles con lo expresado anteriormente, para los estudiantes es mucho más complejo resolver ejercicios empleando la matematización vertical, lo cual se evidencia en su rendimiento académico (5,6/10), y consideran más fácil la aplicación de la matematización horizontal, que produce aparentemente mejores resultados académicos (8,70/10)

#### 4. CONCLUSIONES

- Los estudiantes del segundo semestre de la carrera de ciencias exactas, desarrollaron una elevada motivación hacia la asignatura de física cuando se aplicó la matematización en la resolución de problemas, lo cual conlleva al logro de aprendizajes significativos.
- Los estudiantes resuelven problemas de forma más exitosa cuando emplean como estrategia de solución la matematización horizontal, presentan problemas para la aplicación de la matematización vertical.

- Se ha logrado estructurar una herramienta de aprendizaje significativo que permitió evaluar los niveles de matematización en los estudiantes, se concienció sobre la posibilidad que un ejercicio o problema puede ser analizado y resuelto de diferente forma obedeciendo a su planteamiento.
- Aplicando las actividades de evaluación establecidas y diferenciándolas de cada tipo de matematización se logró determinar cómo los estudiantes asumían diferentes comportamientos durante la realización de estas evaluaciones, en un caso un proceder de tranquilidad, y en la segunda evaluación de la matematización horizontal con ardua labor, duda y sobre todo empeño de lograr el resultado y por ende las notas han sido superadas evidentemente cuando se aplicó la matematización horizontal.
- De los resultados obtenidos en la investigación se puede determinar que existe una dificultad en la búsqueda de la solución de problemas en este caso de movimiento rectilíneo por matematización horizontal, no así en los problemas encaminados con la matematización vertical que les resultó más fácil sin tener que reflexionar y razonar sobre ellos.
- Se pudo evidenciar que los estudiantes al resolver problemas en los cuales se deban analizar, entender y comprender los rasgos característicos de las unidades de la física y enfocarlos a términos matemáticos es más complejo, que trabajar directamente con el reemplazo de datos y aplicación del modelo matemático correspondiente.



## Bibliografía

Aimacaña, C. (2017). El desarrollo de la independencia cognoscitiva de los estudiantes universitarios desde la asignatura de Física. En C. d. autores, Educación Contemporánea, Calidad Educativa y Buen Vivir. Experiencias en la Universidad Nacional de Chimborazo (pág. 349). RIOBAMBA: UNACH.

Diego Fabián Vizcaino Arévalo, E. A. (2015). Diferencias trascendentales entre matematización de la física y matematización para la enseñanza de la física. TED, 96-100.

Erazo, A. (2017). LA MATEMATIZACIÓN EN EL APRENDIZAJE DEL MOVIMIENTO RECTILÍNEO. Riobamba.

García, C. M. (2014). La motivación y satisfacción en el proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas. México.

Guerra, D. M. (2014). El estudio y comprensión del movimiento rectilíneo uniforme. Medellín.

María Mercedes Ayala, M. g. (2007). Consideraciones sobre la formalización y Matematización de los fenómenos físicos. Scielo, 7-9.



25.

**MINERÍA DE DATOS EDUCACIONALES PARA LA TOMA DE  
DECISIONES EN LA UNIDAD DE NIVELACIÓN Y ADMISIÓN A NIVEL  
UNIVERSITARIO ECUATORIANO**

María Isabel Uvidia Fassler<sup>12</sup>

[muvidia@unach.edu.ec](mailto:muvidia@unach.edu.ec)

Andrés Santiago Cisneros Barahona<sup>12</sup>

[ascisneros@unach.edu.ec](mailto:ascisneros@unach.edu.ec)

Gonzalo Nicolay Samaniego Erazo<sup>12</sup>

[nsamaniego@unach.edu.ec](mailto:nsamaniego@unach.edu.ec)

Edison Paul Barba Tamayo<sup>1</sup>

[ebarba@unach.edu.ec](mailto:ebarba@unach.edu.ec)

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Chimborazo

<sup>2</sup> Escuela Superior Politécnica de Chimborazo



## RESUMEN

La información académica y administrativa de las instituciones de educación superior (IES), se ha convertido en una de las principales fuentes de análisis, para procesos de evaluación, categorización y acreditación institucional liderados por el CEAACES (Consejo de Acreditación, Autoevaluación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior). Las IES se han ido adaptando a la normativa vigente con la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), y los reglamentos expedidos por el Consejo de Educación Superior (CES). Otro aspecto importante es que se ha iniciado con los procesos de evaluación de carreras del sistema de educación superior, los criterios de organización, academia, investigación, vinculación, recursos, infraestructura y estudiantes, demandan de una adaptación del modelo institucional a las nuevas condiciones del sistema universitario. En este trabajo de investigación, la minería de datos educativos o Educational Data Mining (EDM), utiliza el proceso de Descubrimiento de Conocimiento o Knowledge Discovery in Databases KDD – ESPOCH, la cual implementa un Data Warehouse (DW), analiza algoritmos de clasificación y segmentación: árboles de decisión, redes bayesianas y simpleKmeans, para conocer la situación de los estudiantes de los cursos de nivelación de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), su rendimiento académico, índice de retención por área de conocimiento, identificación de problemas curriculares, generación de conocimiento por género y periodo académico, que permitan la implementación de políticas educativas.

**PALABRAS CLAVE:** Minería de Datos Educativa, WEKA, toma de decisiones, educación superior, CEAACES.

## ABSTRACT

The academic and administrative information of higher education institutions (IES) has become one of the main sources of analysis for the evaluation, categorization and institutional accreditation processes carried out by CEAACES (Accreditation Board, Self-Assessment and Assurance of the Quality of Higher Education). The IES have gradually adapted to the laws. Many administrative and academic processes have been regulated, planned and implemented in consideration of the Organic Law of



Higher Education (LOES), and regulations issued by the Higher Education Council (CES). Another important aspect is that the process of evaluating the careers of the higher education system have started. The criteria of organization, academia, research, linkage, resources and infrastructure and students need an Institutional model to the new conditions of the university higher education system. (EDM), is a part of the Knowledge Discovery or Knowledge Discovery process in KDD - ESPOCH, which implements a Data Warehouse (DW), analyzes classification algorithms and Segmentation: decision trees, Bayesian networks and simplekmeans, for knowing the academic performance, the retention index of each area of knowledge, the identification of curricular problems, the generation of knowledge by gender and the academic period, which will be used to identify the situation of students in the leveling courses of the Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH). The knowledge allows the implementation of educational and administrative policies.

**Keywords:** Educational Data Mining, WEKA, making decisions, higher education, CEAACES, CES.

## INTRODUCCIÓN

En el sector educativo, existe una gran cantidad de datos que no han sido procesados, lo que ocasiona una planificación académica inadecuada, un desperdicio de infraestructura institucional, un desconocimiento sobre la demanda real de las carreras ofertadas, una incertidumbre sobre los rediseños o nuevos diseños curriculares a ser implementados, la no identificación de dominios institucionales, no determinar un análisis situacional de las fortalezas y debilidades de la IES, lo que se refleja en una toma de decisiones no del todo acertadas con respecto a las estrategias, planes, metas y objetivos, para mejorar el rendimiento académico, para incrementar las tasas retención y titulación de estudiantes en todas las áreas de conocimiento, para identificar los problemas curriculares; los mismos que son parámetros considerados



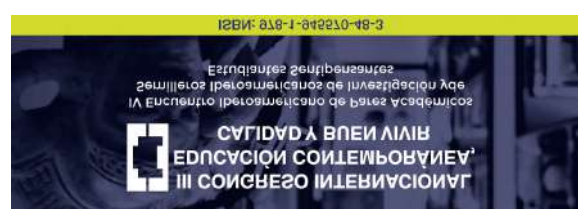


en los procesos de acreditación y evaluación de las instituciones de educación superior del país, finalmente para determinar una planificación estratégica pertinente.

La aplicación de la metodología de Descubrimiento de Conocimiento en Base de Datos, KDD – ESPOCH, permite la creación del DW, y las técnicas de minería de datos, o Data Mining (DM) permite extraer patrones o modelos a partir de los datos (Fayyad, Piatetsky-Shapiro, & Smyth, 1996), son usadas para la comprensión del comportamiento de los estudiantes. Específicamente, la Minería de Datos Educativa o Educational Data Mining (EDM) emerge como un paradigma orientado para la generalización de modelos, tareas, métodos y algoritmos para la exploración de datos que provienen de un contexto educativo (Ballesteros, Sánchez-Guzmán, & García, 2013). EDM es una disciplina que está siendo desarrollada en la actualidad a manera exhaustiva con los datos provenientes de los centros educativos, colegios, institutos y universidades, con el fin de entender mejor a los estudiantes (Daza Vergaray, 2016).

Los métodos de EDM han tenido un nivel de impacto en la educación relacionada con los campos interdisciplinarios (como es la inteligencia artificial en la educación, sistemas inteligentes de tutorías y modelado de usuarios) (Baker & Yacef, 2009). Además, la creación de repositorios públicos de datos educacionales ha creado una base que hace posible la EDM. Los datos de estos repositorios son totalmente válidos (ya que son datos reales sobre el rendimiento y aprendizaje de estudiantes, en ambientes educacionales, tomados en tareas de aprendizaje) (Álvaro Jiménez & Álvarez García, 2010).

Los algoritmos de clasificación y segmentación o clustering, son los más utilizados en EDM, consisten en la habilidad intelectual para ordenar o dividir fenómenos complejos (definidos por conjuntos de objetos descritos por datos altamente dimensionales) en pequeños y comprensibles unidades o clases que permiten un mejor control o comprensión de la información (Arabie, Hubert, & De Soete, 1996) (Romero M, Ventura S, & Hervás M, 2005). La clasificación de datos es el proceso por medio del cual se encuentra propiedades comunes entre un conjunto de objetos de una base de datos y se los cataloga en diferentes clases, de acuerdo al modelo de clasificación (Agrawal & Srikant, 1994). Se han propuesto varios métodos de clasificación: rough



sets, árboles de decisión, redes neuronales, redes bayesianas, algoritmos genéticos entre otros (Jiménez & Timarán, 2015). Los árboles de decisión son estructuras de forma de árbol que representan conjuntos de decisiones. Estas decisiones generan reglas para la clasificación de un conjunto de datos, las cuales explican el comportamiento de una variable con relación a otras, y pueden traducirse fácilmente en reglas de negocio. Son utilizados con finalidad predictiva y de clasificación (Bernabeu, 2010). Además, es probablemente el más utilizado y popular por su simplicidad y facilidad para entender (Han & Kamber, 2006) (Sattler & Dunemann, 2001). Según Aluja (2001), las redes bayesianas consisten en representar todos los posibles sucesos en los que se está interesado mediante un grafo de probabilidades condicionales de transición entre sucesos. Puede codificarse a partir del conocimiento de un experto o puede ser inferido a partir de los datos. Permite establecer relaciones causales y efectuar predicciones (Aluja, 2001).

La segmentación es el proceso de agrupar objetos físicos o abstractos en clases de objetos similares y se llama también clasificación no supervisada (Chen, M., Han, J., YU, 1996). La meta de la segmentación en una base de datos, es la partición de ésta en segmentos o clústers de registros similares que comparten un número de propiedades y son considerados homogéneos. (Jiménez & Timarán, 2015). Además, hace correspondencia de cada caso a una clase, con la peculiaridad de que las clases se obtienen directamente de los datos de entrada utilizando medidas de similaridad, es decir, agrupan a los datos bajo diferentes métodos y criterios. (Asencios, 2004). Simple Kmeans es el algoritmo en el cual se configura el número de grupos (NumClusters) a formar y la semilla (seed), que se utiliza en la generación de un número aleatorio, el cual es usado para hacer la asignación inicial de instancias a los grupos (Ng & Han, 1994).

Los algoritmos EDM fueron aplicados en la Unidad de Nivelación y Admisión (UNAE), de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH). En esta unidad se manejaron diversos archivos planos (Excel), que mediante la aplicación de la metodología KDD – ESPOCH, formaron un repositorio corporativo o Data Warehouse (DW), con información relevante, consistente y confiable, ya que pasaron por un proceso de limpieza e integración de datos. De esta forma, se logró conocer la



situación académica real de la IES, mostrando la información de la cantidad de estudiantes por género en cada una de las áreas de conocimiento de los Cursos de Nivelación en cada periodo académico, el rendimiento de los estudiantes por género, periodo académico y área de conocimiento, índices de retención por área de conocimiento, agrupaciones de calificaciones por área de conocimiento; permitiendo que el nivel estratégico de la institución pueda tomar decisiones pertinentes con la finalidad de conseguir indicadores aceptables que apoyen la calidad en la gestión académica y administrativa mediante la determinación de líneas base que aseguren una planificación adecuada.

## **METODOLOGÍA**

Considerando el Descubrimiento de Conocimiento en Base de Datos (KDD), que según (Fayyad & Stolorz, 1997), mencionan que “es el proceso no trivial de identificar patrones en datos que sean válidos, novedosos, potencialmente útiles y, por último, comprensibles”, (Maimon & Rokach, 2010), lo definen en un proceso organizado de identificación válida, novedosa y útil, en nueve fases.

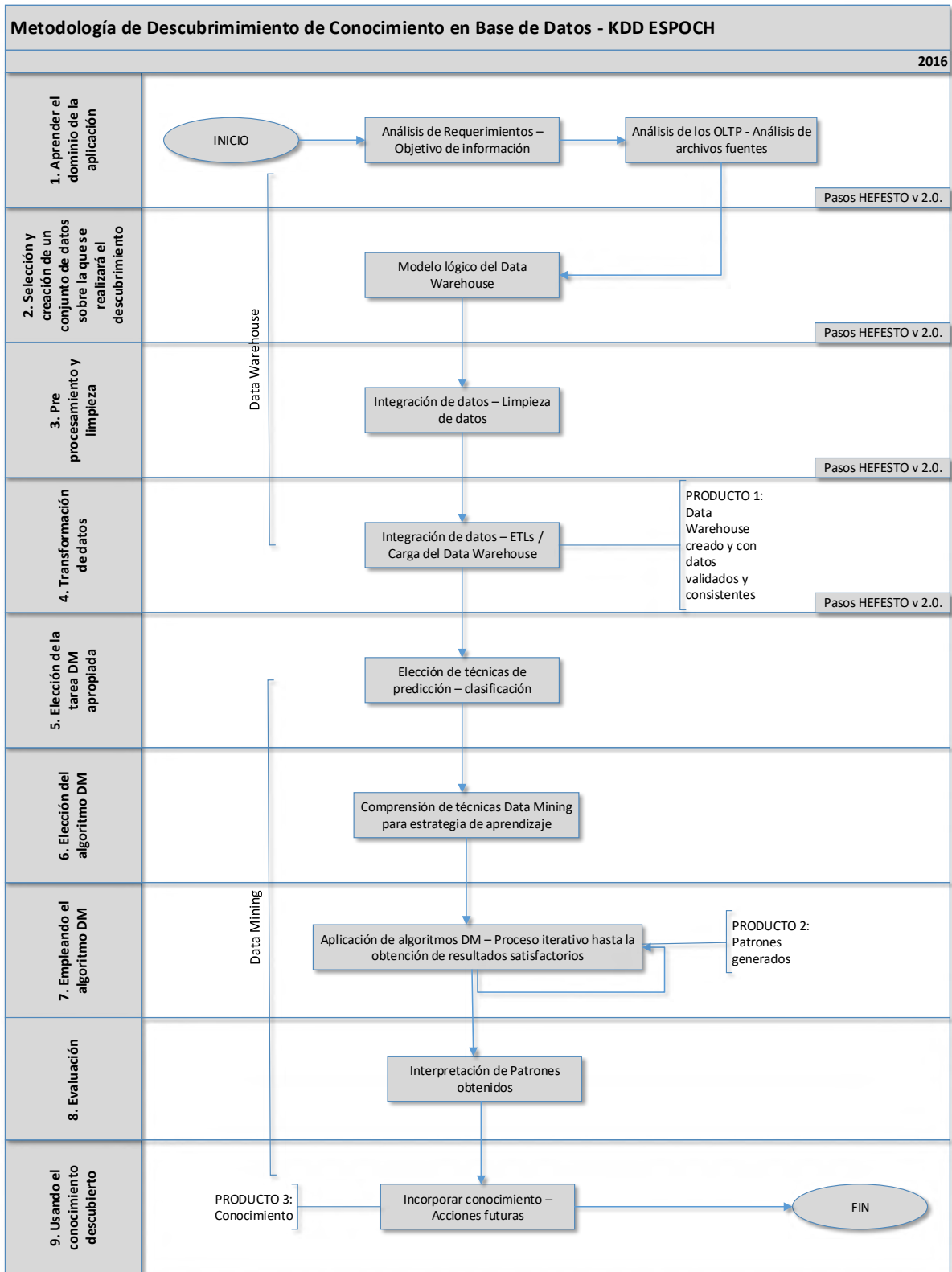
La aplicación de la metodología llamada KDD – ESPOCH, en la UNAE se implementó mediante el acoplamiento de la metodología HEFESTO v.2.0., que permite la construcción de un DW, aplicando sus cuatro primeras fases: aprender el dominio de la aplicación, como un mecanismo de planificación para la recolección de los requerimientos objeto del estudio; la selección y creación de un conjunto de datos sobre la que se realizó el descubrimiento; pre procesamiento y limpieza de datos; y transformación de datos para alimentar el DW a partir de sus archivo fuente; que están dentro del subproceso DW, se creó el producto DW, que tuvo como fuente de datos, aproximadamente 1270 archivos planos (Excel) con datos personales y académicos de estudiantes, calificaciones por asignaturas, áreas del conocimiento, paralelos, periodos académicos, género e información adicional que fueron integrados al DW de manera confiable y consistente. La metodología desarrollada propone en las subsiguientes fases del subproceso DM: la elección de la tarea de DM apropiada para la obtención del conocimiento más relevante; elección del algoritmo DM en función de la tarea; la ejecución del algoritmo DM elegido, con la finalidad de obtener los patrones educativos generados, considerando que EDM es DM en el área específica de



educación. En las últimas fases: la evaluación permite identificar el conocimiento trascendente que se ha descubierto; y finalmente, el uso adecuado del conocimiento descubierto, que permite tomar decisiones a los usuarios académicos de la institución de educación superior.

En la figura 1 se muestra la metodología KDD – ESPOCH, siendo DM una de las más significativas, ya que mediante el análisis y la selección permitieron determinar los algoritmos educativos o EDM que más se ajustan a la realidad de la ESPOCH proporcionando la opción de generar conocimiento académico.





**Figura 6.** Metodología KDD implementado en la UNAE – ESPOCH.

Para la implementación del DW se utilizó el gestor de base de datos PostgreSQL 9.3<sup>27</sup>, que alojó un DW de tamaño personal con menos de 1GB. Para el análisis de los algoritmos EDM, se aplicó WEKA Developer 3.7.13<sup>28</sup>, permitiendo la obtención de patrones y conocimientos educativos.

## RESULTADOS

Mediante la aplicación de la metodología KDD – ESPOCH, en la primera fase se aprendió el dominio de la aplicación, determinando los datos personales y académicos de los estudiantes a ser requeridos en el proceso de nivelación, que maneja las calificaciones de los estudiantes que obtuvieron un cupo, aceptaron su carrera, se matricularon y estudiaron un periodo académico en nivelación. Para la selección de los datos, se determinaron las fuentes de origen de los datos de la UNAE, que fueron archivos Excel que almacenaban los datos por asignatura de todos los paralelos por áreas y periodos académicos, siendo estos aproximadamente 1270 archivos; los cuales para ser almacenados en el DW, pasaron por el pre procesamiento y limpieza de datos que garantizó un DW con información validada y consistente, como producto del subproceso DW. El DW de tamaño personal consta de 3 tablas de hecho y 9 dimensiones que recogen toda la información académica de la UNAE - ESPOCH.

En el subproceso DM, se determinó el objetivo de EDM, generar conocimientos académicos relevantes mediante la obtención de los patrones, resultados de los algoritmos escogidos, que para este caso de estudio fueron: árboles de decisión y redes bayesianas como clasificación; y simpleKmeans de segmentación; mediante WEKA Developer 3.7.13. El análisis de los datos históricos, se los realizó de periodos académicos: 2015-1S, 2015-2S y 2016-1S, de los Cursos de Nivelación de la ESPOCH.

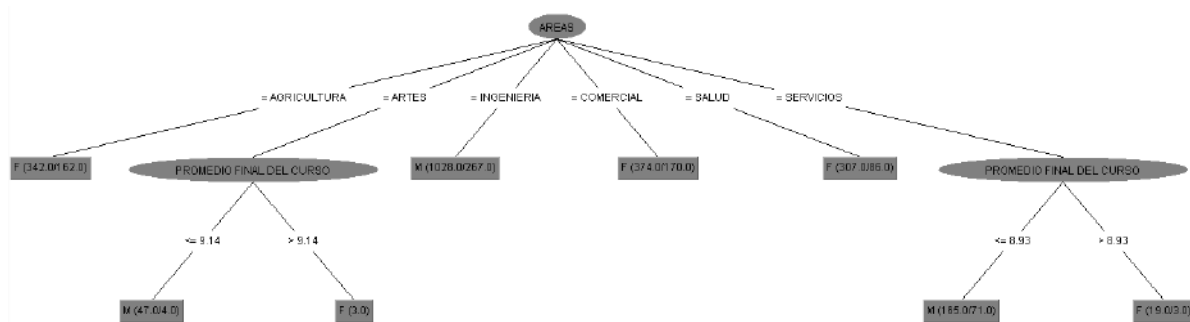
---

<sup>27</sup> <http://www.postgresql.org.es/>

<sup>28</sup> <http://www.cs.waikato.ac.nz/ml/weka/>



Se obtuvieron varios patrones que permitieron identificar el escenario académico de la UNAE, mediante la ejecución de los árboles de decisión, como se muestra en la figura 2.



**Figura 7.** Árbol de Decisión UNAE - ESPOCH. **Fuente:** Weka Developer 3.7.13

Los árboles de decisión permitieron identificar que en el periodo 2015-1S, el área de Artes, de los 50 estudiantes, 47 consiguieron un puntaje inferior o igual a 9,14/10,00, de los cuales sólo 4 fueron mujeres, mientras que 3 estudiantes tuvieron una nota superior a 9,14/10,00 y fueron sólo mujeres. Además, en el área de Servicios, de los 184 estudiantes, 19 estudiantes obtuvieron notas superiores a 8,14/10,00; siendo sólo 3 hombres y la mayoría mujeres; y con notas inferiores a 8,14/10,00; de los 175 sólo 71 fueron mujeres. Notándose en estas dos áreas para este periodo académico que las mujeres tienen un mejor rendimiento académico en relación a los hombres durante los cursos de Nivelación de Carrera en estas áreas.

Para el periodo 2015-2S, se identificó que el área de Agricultura, presenta de los 362 estudiantes, 93 obtienen notas superiores a 8,36/10,00 de los cuales sólo 24 son hombres, mientras que con notas inferiores o iguales a 8,36/10,00, existen 269 estudiantes de los cuales sólo 120 son mujeres, lo que demuestra que existen más mujeres que aprueban y tienen mejor rendimiento académico. Asimismo, en el área Comercial, de un total de 216 estudiantes, 190 aprueban, donde sólo 72 son hombres, demostrando que el área comercial es más demandado por estudiantes del género femenino. En el periodo académico 2016-1S, en el área de Ingeniería se demuestra que de los 1084 estudiantes, el 96%, es decir 1051 estudiantes obtienen calificaciones inferiores o iguales a 8,86/10,00, de las cuales sólo 297 son mujeres, además de los 33 estudiantes que obtienen notas superiores a 8,86/10,00, 21 son estudiantes

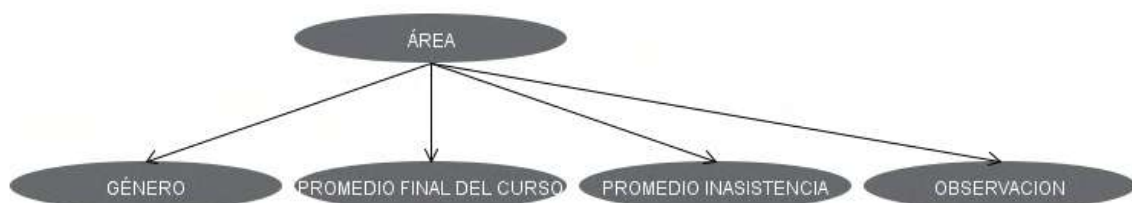




mujeres, es decir, el 64%, lo que demuestra que a pesar de ser un área de poco atractiva para el género femenino, se evidencia que las mismas generan mejores calificaciones.

Es importante destacar, de que en las áreas de Artes, Agricultura e Ingeniería, la presencia de mujeres es inferior a la de los hombres, sin embargo, nuevamente su rendimiento académico es superior, evidenciando que el género femenino muestra mejores aptitudes, lo que demuestra concordancia con los resultados de los ENES de los periodos respectivos. El nivel directivo a través de estas evidencias puede determinar la necesidad de fortalecer ciertas áreas del conocimiento a través de una implementación de tutorías académicas para los estudiantes, capacitación para docentes y reorganización del claustro, dando énfasis a la ubicación de los mejores perfiles en el dictado de la cátedra de las áreas en mención. El presente estudio asimismo permite evidenciar la necesidad de implementar mejores y variadas técnicas de estudio para que existan menores índices de repitencia y deserción, con la seguridad de atacar determinadas asignaturas.

Al aplicar redes bayesianas, se obtuvo información relevante para conocer el índice de retención de cada área del conocimiento de las carreras, como se muestra en la figura 3.



**Figura 8.** Redes Bayesianas UNAE – ESPOCH. **Fuente:** Weka Developer 3.7.13

Para el periodo académico 2015-1S, de la cantidad global de los 2285 estudiantes, 1319 son hombres y 966 son mujeres. De los cuales, el 62,5% de mujeres consiguieron calificaciones superiores a 8,16/10,00; mientras sólo el 43% de hombres lo hizo. En el periodo académico 2015-2S de los 2125 estudiantes, 1193 fueron hombres y 932 mujeres, representando un 56% y 44% respectivamente, además, el



51% de mujeres consiguieron calificaciones superiores a 8,36/10,00, frente al 32% de estudiantes hombres. El 2016-1S tuvo la misma tendencia, consiguiendo del total de 2134 estudiantes, 1184 estudiantes hombres y 950 estudiantes mujeres; el 59% de estudiantes femeninas obtuvieron calificaciones superiores a 8,07/10,00 y sólo el 36% de estudiantes hombres. Al analizar este tercer periodo académico, queda demostrado que el rendimiento académico global de las estudiantes mujeres de nivelación es superior al de los estudiantes hombres, a pesar de ser el grupo que menos estudiantes tiene en sus carreras; permitiendo generar estrategias de oferta académica en el género femenino, para que más mujeres opten por carreras de la ESPOCH, postulen y acepten su cupo, ya que no tendrían problemas a la hora de desarrollarse académicamente en estas.

Además, en base a los patrones académicos generados se presenta la tabla 1 con la descripción del indicador de retención de las carreras de los tres periodos académicos por áreas de conocimiento.



**Tabla 1.** Índice de retención por periodo académico UNAE – ESPOCH.

ÁREA	2015-2S			2015-2S			2016-1S		
	REPROBADO POR APROBACIONES	REPROBADO POR ASISTENCIA	REPROBADO POR CALIFICACIONES	REPROBADO POR APROBACIONES	REPROBADO POR ASISTENCIA	REPROBADO POR CALIFICACIONES	REPROBADO POR APROBACIONES	REPROBADO POR ASISTENCIA	REPROBADO POR CALIFICACIONES
	APROBACIONES	ASISTENCIA	CALIFICACIONES	APROBACIONES	ASISTENCIA	CALIFICACIONES	APROBACIONES	ASISTENCIA	CALIFICACIONES
AGRICULTURA	73%	22%	5%	73%	12%	15%	62%	18%	20%
ARTES	73%	26%	1%	88%	11%	1%	86%	7%	7%
INGENIERIA	68%	20%	12%	72%	14%	14%	52%	17%	31%
COMERCIAL	77%	21%	2%	88%	10%	2%	89%	9%	2%

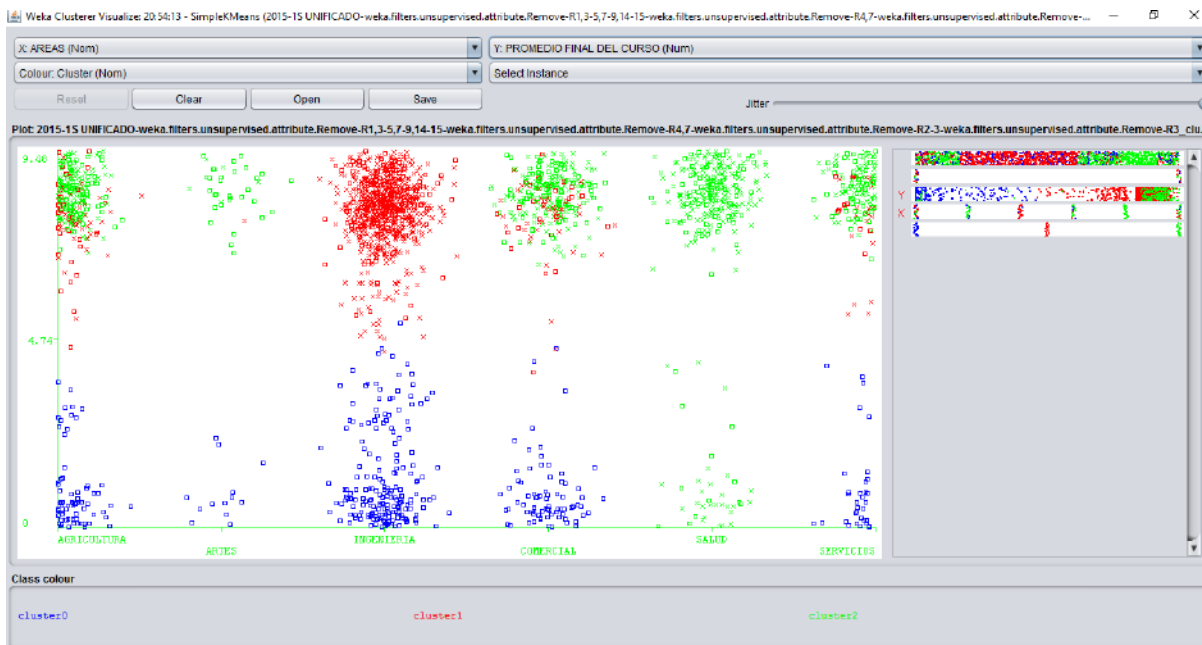


<b>SALUD</b>	87%	12%	1%	92%	7%	1%	93%	6%	1%
<b>SERVICIOS</b>	78%	20%	2%	88%	11%	1%	81%	18%	1%

Los porcentajes mostrados comprueban que el área de Salud es la que mejor índice de retención presenta, siendo además, y es concordante, el área con las mejores evaluaciones en el examen de ingreso a las IES, es decir, en el examen ENES (Examen Nacional de Educación Superior), mostrando que poseen las mejores aptitudes matemáticas, lógico abstractas y del lenguaje, constituyendo a estas carreras con los mejores índices de titulación de acuerdo a sus cortes. Mientras que, el área de Ingeniería es el área que posee el indicador más bajo de retención, y presenta el mayor porcentaje de estudiantes reprobados, por asistencia y por calificaciones, con docentes que tienen porcentajes de evaluación menores en referencia a otras áreas; lo que provee de insumos a las autoridades institucionales para implementar correctivos necesarios con la finalidad de mejorar estas realidades, una de las estrategias implementadas fue la armonización curricular de los contenidos con las Facultades de la Institución, en particular con las asignaturas de las ciencias duras.

Respecto a la cantidad de estudiantes hombres y mujeres, el área del conocimiento con mayor cantidad de estudiantes del género femenino son: Salud, Servicios y Comercial, a diferencia del área con menos cantidad de estudiantes del género femenino es Artes; mientras que para el género masculino se puede observar que las áreas con mayor cantidad de estudiantes son Artes, Ingeniería y Agricultura, siendo el área Salud donde menos cantidad de estudiantes del género masculino existen.

Mediante el algoritmo SimpleKmeans, que fue el algoritmo de segmentación aplicado se pudo identificar grupos o clústers en los diferentes periodos académicos en base a la concentración de los datos en los diferentes segmentos o clústers, como se muestra en la figura 4.



**Figura 9.** SimpleKmeans UNAE – ESPOCH. **Fuente:** Weka Developer 3.7.13

En el periodo 2015-1S, se pudo determinar 3 grupos de acuerdo a las calificaciones de los estudiantes, representando el clúster 0 el 17%, con 389 estudiantes y con calificaciones promedio de 0,72/10,00; el clúster 1 el 44%, con 1011 estudiantes y con calificaciones de 8,00/10,00 y el clúster 2 el 39%, con 885 estudiantes y con calificaciones de 8,22/10,00. Lo que demuestra que existió aproximadamente el 75% de aprobados en nivelación. El periodo académico 2015-2S presentó también 3 grupos, siendo el clúster 0; 8,14/10,00 la calificación promedio con un 49%, el clúster 1, 1,36 con el 12% y el clúster 2 con el 39%; constituyendo alrededor del 80% de estudiantes aprobados. Para el periodo académico 2016-1S se obtuvieron 3 grupos, el clúster 0 representa el 19% con calificaciones promedio de 6,74/10,00; el clúster 1 el 67% con calificaciones de 8,36/10,00 y el clúster 2 con el 14% con calificaciones promedio de 1,13/10,00; teniendo un porcentaje aproximado del 67% de aprobación. Este análisis permite identificar los centros de cada segmento o clúster en base a la concentración de los datos, pero además, permite identificar que decrece el rendimiento académico en cada periodo y que es vital conseguir mejores técnicas de enseñanza aprendizaje, para fortalecer el indicador y lograr al menos conseguir el 80% de estudiantes aprobados, indicador aceptable en los procesos de evaluación.

Al identificar el alto rendimiento de los estudiantes del área de Salud, se observa la gran demanda de estudiantes en ésta área, haciendo que la oferta académica de estas carreras siga presentando gran cantidad de cupos que son aceptados en su totalidad, y como se ha mostrado con las más altas calificaciones en el ENES. Además, que los mejores perfiles de docentes deberían impartir clases en el área de Ingeniería, que tiene porcentajes inferiores de rendimiento académico, consiguiendo de esta forma en conjunto con apropiadas técnicas de estudio, mejores resultados, ya que al momento del proceso de postulación, está área es sobre demandada.

## **CONCLUSIONES**

DM mediante la implementación de algoritmos permite clasificar y generar información en cualquier área del conocimiento, en particular en este caso de estudio, en el área educativa (EDM), que es altamente relevante, pues genera conocimiento en beneficio de los estudiantes de la ESPOCH. La metodología KDD – ESPOCH implementada, permitió identificar a los algoritmos de EDM más óptimos; algoritmos de clasificación: árboles de decisión, redes bayesianas y algoritmos de segmentación: simpleKmeans. Los cuales con instancias correctamente clasificadas e indicadores con porcentajes de confiabilidad, describieron el escenario real académico de la UNAE.

El conocimiento descubierto en este análisis, permite identificar que en los tres periodos académicos, 2015-1S, 2015-2S, 2016-1S, existió una mayor cantidad de estudiantes del género masculino, frente a la cantidad de estudiantes del género femenino, siendo así que, los estudiantes del género masculino representan el 56% y los estudiantes del género femenino obtienen el 44% en promedio de los tres periodos académicos. Además, de acuerdo a la concentración de los datos de las segmentaciones de las calificaciones de los estudiantes, la calificación promedio de aprobación de los tres periodos académicos fue 8,20 / 10,00, donde en promedio, el 58% son estudiantes del género femenino y sólo el 37% son estudiantes del género masculino; lo que evidencia que el rendimiento de los estudiantes del género femenino es superior.



Salud es el área con mejores índices de retención con valores de 87%, 92% y 93% por periodo académico respectivamente, mientras que el área de Ingeniería es el que obtiene menores índices de retención con el 68%, 72% y 52% por periodo académico, recíprocamente. También se identificó, que las carreras de las áreas de Salud (67%), Servicios (64%), tienen mayor cantidad de estudiantes del género femenino, mientras que, Artes (77%) e Ingeniería (69%), son las áreas con mayor cantidad de estudiantes del género masculino. Finalmente, las áreas de Salud y Servicios son las que presentan mejores calificaciones y rendimiento, en promedio 8,6/10,00, en contraste con, Ingeniería y Agricultura que muestran las menores calificaciones, siendo la mayor concentración en calificaciones inferiores a 8,20/10,00. Por esta razón, se propone el análisis de las metodologías de enseñanza aprendizaje para mejorar el rendimiento de los estudiantes del género masculino, igualmente, reforzar el área de Ingeniería que es en donde existe mayor cantidad de estudiantes, 3223 estudiantes, y datos de un indicador de 64% en promedio, de deserción estudiantil.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Agrawal, R., & Srikant, R. (1994). Fast Algorithms for Mining Association Rules. In *20th International Conference on Very Large Data Bases* (p. 487 a 499). Santiago de Chile.
- [2] Aluja, T. (2001). La Minería de Datos, entre la Estadística y la Inteligencia Artificial. *Qüestió*, 25(3), 479–498.
- [3] Álvaro Jiménez, G., & Álvarez García, H. (2010). Minería de Datos en la Educación. *Inteligencia En Redes de Comunicación*.
- [4] Arabie, P., Hubert, J., & De Soete, G. (1996). Clustering and Classification. *World Scientific Publishers*.
- [5] Asencios, V. V. (2004). Data Mining y el descubrimiento del conocimiento. *Industrial Data*, 7(2), 83–86. Retrieved from <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=81670213>
- [6] Baker, R. S. J. D., & Yacef, K. (2009). The State of Educational Data Mining in 2009 : A Review and Future Visions. *Journal of Educational Data Mining*, 1(1), 3–

16. <https://doi.org/http://doi.ieeecomputersociety.org/10.1109/ASE.2003.1240314>
- [7] Ballesteros, A., Sánchez-Guzmán, D., & García, R. (2013). Minería de datos educativa: Una herramienta para la investigación de patroness de aprendizaje sobre un contexto educativo. (Spanish). *Latin-American Journal of Physics Education*, 7(4), 662–668. <https://doi.org/10.1145/2330601.2330661>
- [8] Bernabeu, R. (2010). Hefesto, 146. Retrieved from <http://www.dataprix.com/data-warehousing-y-metodologia-hefesto/hefesto-metodologia-propia-para-la-construccion-un-data-warehhttp://www.dataprix.com/data-warehousing-y-metodologia-hefesto/ii-hefesto-metodologia-propia-para-la-construccion-un-data-wa>
- [9] Chen, M., Han, J., YU, P. (1996). Data mining: An overview from database perspective. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering.*, Vol. 8, No.
- [10] Daza Vergaray, A. (2016). *Data Mining, Minería de Datos* (primera). Lima: Editorial Macro.
- [11] Fayyad, U., Piatetsky-Shapiro, G., & Smyth, P. (1996). From data mining to knowledge discovery in databases, 17(3), 37. <https://doi.org/10.1609/aimag.v17i3.1230>
- [12] Fayyad, U., & Stolorz, P. (1997). Data mining and KDD: Promise and challenges. *Future Generation Computer Systems*, 13(2–3), 99–115. [https://doi.org/10.1016/S0167-739X\(97\)00015-0](https://doi.org/10.1016/S0167-739X(97)00015-0)
- [13] Han, J., & Kamber, M. (2006). *Data Mining concepts and techniques*. (2nd Ed.). New York: Elsevier Inc.
- [14] Jiménez, A., & Timarán, S. (2015). Caracterización de la deserción estudiantil en educación superior con minería de datos, 28(Diciembre), 447–463.
- [15] Maimon, O., & Rokach, L. (2010). Data Mining and Knowledge Discovery Handbook. In *Data Mining and Knowledge Discovery Handbook* (pp. 22–38). [https://doi.org/10.1007/0-387-25465-x\\_2](https://doi.org/10.1007/0-387-25465-x_2)
- [16] Ng, R., & Han, J. (1994). Efficient and Effective Clustering Method for Spatial Data Mining. In *VLDB Conference*. Santiago de Chile.
- [17] Romero M, C., Ventura S, S., & Hervás M, C. (2005). Estado actual de la

aplicación de la minería de datos a los sistemas de enseñanza basada en web.  
*III Taller Nacional de Minería de Datos*, 49–56. Retrieved from  
<http://www.lsi.us.es/redmidas/CEDI/papers/189.pdf>

- [18] Sattler, K., & Dunemann, O. (2001). SQL Database Primitives for Decision Tree Classifiers. In *The 10th ACM International Conference on Information and Knowledge Management - CIKM, Atlanta, Georgia (USA)* (p. 379 a 386). Georgia.

## 26.

**PENSANDO EN REVOLUCIÓN****Una aproximación filosófica de las ideas de revolución  
latinoamericanas**

Christian Paúl Naranjo Navas<sup>29</sup>, Ph.D.

Universidad Nacional de Chimborazo

**Resumen**

Las ideas de revolución en América Latina se han construido a través de la estructura de héroe, víctima y victimario, y se contextualiza dentro de las ideas de fin de la historia, de romanticismo y libertad. Pensar en revolución nos lleva también a pensar que su contenido ha sido monopolizado hacia cierta forma de ver la realidad. Visualizar y entender la estructura de pensamiento alrededor de la idea de revolución es el principal objetivo de este escrito, el cual termina preguntándose sobre el débil desarrollo regional de ideas que propongan nuevos contenidos para llenar el concepto *revolución*.

**Palabras clave:** revolución, filosofía, América Latina

**Abstract**

---

<sup>29</sup> Ph.D. Historia económica (Universidad Autónoma de Barcelona). Profesor de ciencias políticas y económicas en la Universidad Nacional de Chimborazo.

The ideas of revolution in Latin America have been constructed through the structure of a hero, a victim and a victimizer and it is contextualized within the ideas of the end of history, of romanticism and freedom. Thinking about revolution also leads us to think that its content has been monopolized towards a specific way of seeing reality. Visualizing and understanding the structure of thought around the idea of revolution is the main objective of this paper, which ends up wondering about the weak regional development of ideas that could propose new contents to fill the concept of revolution.

**Keywords:** revolution, Philosophy, Latin America

## Introducción

Las ideas de revolución conjuran una suerte de patrón argumentativo y discursivo que se moviliza y reaparece cada cierto tiempo, como una pulsión cultural que toma vida en América Latina de tiempo en tiempo. La idea de Nietzsche del eterno retorno, representada en un mesías, un superhombre que sobrepasa las concepciones de bien y maldad, “el eterno retorno parece afirmar la eterna circularidad del universo, la eterna repetición de todo lo existente, sin conciencia de tal repetición” (Medrano, 2012, p. 19).

El revolucionario se convierte en mesías el momento que descubre, con una gran habilidad intuitiva, la estructura argumentativa que lo llevará al poder, que convertirá su persona en un enviado divino, dispuesto a morir mientras libera al pueblo de la maldad. El mesías viene a salvar a un pueblo oprimido por la oligarquía, por el imperio, por los empresarios, por los burgueses. Así, se vislumbra con claridad la triada discursiva de la idea de las ideas de revolución: el mesías, el oprimido, y el diablo. Este pasaje histórico solo tiene una posible resolución: el mesías vino a salvar al pueblo de la burguesía. No hay otro camino, sino el transitado por el mesías, quien llevará al oprimido al fin de la historia, a la sociedad comunista.

El objetivo principal de este ensayo es intentar entender la estructura argumentativa del revolucionario latinoamericano adaptada al lenguaje marxista. El revolucionario, de forma inequívoca, comprende que las ideas de revolución requieren de un marxismo que

implique en sí mismo la concepción de salvación, de emancipación, de paraíso. De esta forma, entender el pensamiento revolucionario se convierte en una tarea titánica, sin embargo, el escrito no intenta cubrir cada detalle de las ideas de revolución, por el contrario, pretende encontrar patrones comunes tomando en cuenta la idea generalizada de un revolucionario que vino a ofrecer su vida para crear una sociedad divina: la sociedad comunista. Para ello, el escrito toma en cuenta la concepción de un mesías que lleve al pueblo de la mano a la construcción de esta sociedad, aludiendo indirectamente la iluminación del revolucionario y, al mismo tiempo, la ignorancia del proletariado.

### **Ideas de Revolución**

Latinoamérica ha rescrito su historia contemporánea dentro de las singularidades que han surgido de procesos y discursos revolucionarios, todos ellos enmarcados en momentos históricos mundiales como en rasgos endógenos. Las ideas contemporáneas de revolución en América Latina se han dibujado a través de sentimientos en contra de imposiciones, intervenciones o doctrinas regionales decididas y debatidas en territorios extraños a la región. Las ideas de revolución se fortalecieron cuando encontraron intuitivamente el triángulo retórico adecuado: la miseria, la pobreza y el abuso en un vértice; la necesidad de sacrificar a los que son y a los que parecen culpables de la instauración de la miseria, en el segundo vértice; y la revelación del mesías, el revolucionario, quien tomará la responsabilidad de desaparecer el mal, en el último vértice.

En la última década se ha conceptualizado el uso de esta estrategia argumentativa que ha sido constante en las ideas contemporáneas de revolución en América Latina. Esta estrategia es un uso habitual en cualquier movimiento que rechace el statu quo. En toda revolución, la estructura argumentativa es común: “en cada historia hay un héroe, un crimen, una víctima, y un villano. En la historia de defensa personal, el héroe y el villano son los mismos. En ambas historias, el villano es inherentemente malo e irracional: el héroe no puede razonar con el villano; tiene que luchar y derrotarlo o

matarlo. En ambos casos, la víctima debe ser inocente y que sobrepase cualquier reproche” (George, 2004, p. 71).

La idea de revolución hace uso de herramientas retóricas en las cuales la víctima, el villano y el héroe son parte indispensable del discurso. Estas herramientas vienen por herencia de un espacio imaginario que se lo debe entender dentro de la lucha de clases: una estructura de pensamiento aprendido en la tradición marxista, la lucha de clases requiere de una matriz teórica definida y presupone entenderla dentro de los presupuestos básicos del marxismo (Aníbal, 2009, p. 7). El pensamiento marxista ha servido como fuente ideológica y retórica para cultivar las ideas de revolución en nuestra región latinoamericana. No se puede entender los movimientos revolucionarios en América Latina sin esta estructura conceptual.

### **Del mesías, el diablo y el pueblo**

La estructura retórica de Lakoff (2004) tiene similitudes con el marxismo. De hecho, la estructura de pensamiento marxista provee de “un punto de vista filosófica de al menos una tercera parte de la población mundial en la segunda mitad del siglo XX” (Stumpf & Fieser, 2003, p. 363). La idea del conflicto entre clases sociales que propone Marx, y previamente Saint-Simon, fue influenciado por el proceso dialéctico planteado por Hegel, las fuerzas de la historia que confluyen en una nueva fuerza: tesis y antítesis se contraponen para producir una nueva fuerza, la síntesis. En el caso de Marx, la lucha entre clases produciría la dictadura del proletariado y, posteriormente, la sociedad comunista. Este modelo de percibir la realidad se convirtió en el único estándar con el cual las ideas de revolución podían armar sus argumentos.

El modelo de Lakoff y el de Marx, en la construcción de la retórica revolucionaria, comparten ciertos elementos: la existencia de la víctima y el victimario, en el caso de Lakoff; el proletariado y la aristocracia, en el caso de Marx. Sin embargo, se diferencia en la trascendencia de los modelos: para Lakoff, su modelo retórico o sólo eso, un modelo de argumentación; para Marx, su modelo pretende entender las fuerzas políticas que llevarían a la sociedad al fin de la historia, una sociedad comunista. En la práctica,



estos modelos se entremezclan y no dibujan ninguna diferencia, en la práctica, cualquiera argumento que justifique los procesos revolucionarios es válido.

Esta conjunción de modos de argumentación llevó a los movimientos revolucionarios a justificar la violencia como una de las fuerzas de la historia. De hecho, por mucho tiempo, no se podía pensar en revolución sin verse vestido como civil, con un rifle que guindaba del hombro, con una barba frondosa y con un cigarro entre comido que colgaba de las comisuras de la boca. Esta imagen iba de la mano con la idea de justicia: el justiciero era una persona de pueblo, con al ánimo inquebrantable y con un sistema moral de un solo principio, eliminar al villano. La necesidad de llegar a la confrontación de clases recorrió dos caminos: primero, salvando las armas apuntadas directamente a los culpables; segundo, a través de procesos electorales. El primero fue una constante para la región latinoamericana durante todo el siglo XX, el segundo, una alternativa elegida por los movimientos socialistas del siglo XXI que llegaron al poder a través de elecciones populares.

El fin de la historia debía ser alcanzado sea bien cargando un arma o a través de procesos electorales que brinden un velo de legitimidad democrática. Las ideas de revolución sembraron semillas en académicos y políticos, en las palabras de Josué de Castro, sociólogo y ensayista brasileño: “Yo, que he recibido un premio internacional de la paz, pienso que, infelizmente, no hay otra solución que la violencia para América Latina” (Galeano, 2004, p. 5). Durante todo el siglo XX, parecía que el camino más fácil de la revolución era la violencia, mientras los fantasmas de la revolución eran encarnados en discursos vehementes que añaden historias, fábulas, poemarios y cancioneros dedicados a la segunda liberación de América Latina.

Se han creado una conciencia colectiva que fluye circularmente y se alimenta de la animosidad en contra del culpable. El aroma de colonización servía para alimentar el resentimiento de la comarca, un concepto engendrado en la izquierda latinoamericana. Esta comarca, “se especializó en perder desde los remotos tiempos en que los europeos del Renacimiento se abalanzaron a través del mar y le hundieron los dientes en la garganta” (Galeano, 2004, introducción). Las ideas revolucionarias en América Latina se nutren con la miseria y el deseo. Se construye el concepto de pobreza a través de la

búsqueda de culpables, y a través de sistemas sociales que pretenden releer la historia desde la imposición de la modernidad occidental, tomando en cuenta que “la gente no tenía conocimiento y que el conocimiento del experto tenía que ser trasplantado a la mente de la gente” (Escobar, 2002, p. 13). La imagen de la imposición constituye en sí misma el reflejo del villano.

La imagen de villano evoca inevitablemente al mesías. La existencia del villano es imposible sin la existencia del enviado divino, alguien que provenga del proletariado. Una persona con un rasgo de espiritualidad comunitaria, que ha dejado de lado la tradición católica y se ha involucrado en una suerte de espiritualidad endógena, creando una esfera inmaculada alrededor de todo lo que se llama ancestral, y alrededor de las cosmovisiones de los pueblos autóctonos. El revolucionario de América Latina ve con suspicacia las tradiciones culturales extranjeras, porque lo extranjero es la fuente de la maldad, y lo divino es todo lo considerado como nativo, indígena, milenario, en sí, todo lo concebido como sabiduría ancestral. El mesías ve con suspicacia la iglesia y su influencia en la vida privada y, sobre todo, pública. Además, el iluminado permanece con la imagen de santidad si ha muerto en batalla, sino, alrededor de su vida empieza a conjurarse nubes espesas de dudas, de interrogantes. La muerte de Fidel Castro, el 25 de noviembre de 2016, evocó la imagen de un revolucionario cuya vida trajo demasiadas contradicciones para verlo con una aurora divina. No pasa lo mismo con Ernesto Guevara, el Che se ha erigido como mártir y su imagen es casi un ícono inviolable.

La iglesia sirve como aliada siempre y cuando se convierta en un compañero de la revolución. Siempre y cuando la teología se adapte y genere una plataforma conceptual, con la cual se justifique los propósitos de la revolución, la iglesia es un aliado indispensable. De esta forma, “la revolución era la forma de lograr un gobierno que dé de comer al hambriento, que vista al desnudo, que enseñe al que no sabe, que cumpla con las obras de caridad, de amor al prójimo no sólo en forma ocasional y transitoria, no sólo para unos pocos, sino para la mayoría de nuestros prójimos” (Berryman, 2003, p. 22). La teología de la liberación retoma la influencia de la iglesia en la sociedad, esta vez no desde ámbito espiritual, sino desde la transformación política, haciendo uso de sus

influencias, y apoyando las fuerzas sociales que piensen en lo pobres, en los pueblos, en lo nuestro.

Como un juego tautológico, el mesías también evoca la idea del villano, de los culpables, de aquellos que colonizaron la región latinoamericana, de aquellos que la saquearon y la empobrecieron al extremo. Los culpables se relacionan directamente con el imperio, aquel país que algún momento nos consideró como su “patio trasero”. Se ha construido el imaginario de este imperio dentro de connotaciones de explotación, barbarie y corrupción: las desgracias de Latinoamérica son causados por el colonialismo y el imperialismo. La identificación del culpable, real o aparente, recurre al resentimiento, voraz y violento aliado, adictivo y, a veces, ineludible compañero.

Los intereses hegemónicos del llamado imperio han contribuido a la sedición, porque, sin aviso, la región se vio inmersa en doctrina políticas de las cuales nunca tuvo participación, el imperio había construido la primera doctrina que involucraba su patio trasero en forma de pertenencia, la Doctrina Monroe. Las nuevas repúblicas del continente americano pasaron a ser parte del protectorado estadounidense, sin embargo, también se dotó al pensamiento revolucionario de argumentos: se había pasado del colonialismo español al protectorado estadounidense, sin dejar espacio a la perplejidad, o a la duda.

El protectorado no admitía influencias externas a los “continentes americanos, por su condición libre e independiente, la cual han asumido y mantenido, de aquí en adelante no pueden ser considerados como sujetos de futuras colonizaciones por parte de poderes europeos” (Root, 1914, p. 427). La Doctrina Monroe, promulgada en 1823, se convirtió en un pacto entre imperios, mientras Europa no intervenga en América, los Estados Unidos no intervendrían en las colonias europeas. Este pacto no fue entendido como protección a las nuevas democracias de América Latina del absolutismo europeo, sino, más bien, como protectorado con un nuevo imperio.

Poco se conocía en nuestra región de la intervención militar para restaurar el régimen absolutista de Fernando VII, su éxito llevo a pensar en la posibilidad de enviar una expedición militar para devolver al Imperio español sus colonias, “la mera posibilidad de

que las naciones absolutistas interviniesen en el Nuevo continente alarmó de sobremanera a Estados Unidos, que temían un escenario regional rodeados de enemigos comerciales e ideológicos” (Morillo, 2015). El trasfondo del protectorado no era importarte, para la revolución lo único importante era saber que la región nunca quedó libre.

### **Del protectorado**

El sentido del protectorado se fortaleció durante la Guerra Fría, cuando los focos de comunismo debían ser apagados de cualquier forma. El imperio, que había defendido la región latinoamericana del autoritarismo europeo, pocas décadas después, favorecía la idea de estabilidad sobre la idea de democracia, “un buen gobierno generalmente ha significado estabilidad, no democracia” (Schoultz, 1998, p. 316). Durante la Guerra Fría, la idea de estabilidad se transformó en el velo que encubrió el protectorado hegemónico, implicando la aceptación y apoyo de dictaduras como: los Somoza en Nicaragua, Fulgencio Batista en Cuba, Jorge Rafael Videla en Argentina, Rafael Leonidas Trujillo en República Dominicana, Augusto Pinochet en Chile, Omar Torrijos en Panamá, Alfredo Stroessner en Paraguay, etc.

Esta aceptación y apoyo del imperio a varias dictaduras del continente coadyuvaron en la reafirmación y fortalecimiento de los sentimientos en contra de la imposición imperialista. La imposición de una modernidad occidental llamó a la rebeldía, y este sentimiento se revistió de violencia. Sin embargo, la estructura de pensamiento marxista no fue la primera opción, la rebeldía de América Latina no tenía líneas de desfogue, y por ello no tuvo más elección que entremezclarse con la necesidad de sobrevivir fuera de la influencia del imperio, “Perón interpreta que el giro cubano hacia Moscú ha sido forzado por las circunstancias, por una suerte de realismo necesario para sobrevivir” (Crisorio, 2009, p. 26).

Después de considerar al imperio como el enemigo latente, todo intento de acercamiento es, entonces, tildado como formas contemporáneas de colonialismo e imperialismo, verbigracia: los tratados de libre comercio regional; la cooperación en

contra del narcotráfico; la presencia de organismos internacionales y de sus instituciones financieras; la empresa privada extranjera, etc. El presidente Hugo Chávez lo tenía claro, sobre la ayuda estadounidense en Haití a causa del terremoto en enero de 2010, decía: “uno ve los infantes de marina con ametralladoras y fusiles y disparando, además, disparándole a los saqueadores. No sé a cuántos han matado a estas alturas, pero ellos entran allí con licencia para matar a quién sea y dónde y cómo sea. Terrible esto del imperio” (Banheirense, 2010).

Aunque Josué de Castro pensaba que no hay otra solución más eficaz que la violencia para América Latina (Galeano, 2004, p. 5), el contexto del siglo XXI justificó el uso de vías democráticas, la revolución se adaptó a través de la utilización de los principios liberales con el mismo objetivo, la implantación de un estado de corte comunista. Sin embargo, durante las primeras décadas del siglo XXI, el concepto de comunismo también se adaptó, no era vendible, los movimientos políticos revolucionarios de las primeras décadas del siglo XXI no se llaman a sí mismos comunistas, sino, progresistas. Solo cambio el método, el fin seguía siendo el mismo: la utilización de principios liberales que justifiquen la implementación de un estado socialista<sup>30</sup>.

El sistema de estructura liberal propone la protección a la libertad, la vida, y la búsqueda de la felicidad<sup>31</sup> como elementos indispensables del *estado de derecho*. No obstante, los movimientos revolucionarios del siglo XXI hicieron uso de estos principios para alcanzar el poder. El liberalismo sirvió como plataforma para la creación de una nueva constitución que evidencie la necesidad de un nuevo *contrato social*, una constitución socialista. Los principios liberales solo sirvieron de plataforma retórica, la utilización del sistema de elecciones, de la división de poderes y de la libertad de expresión sirvieron como plataforma para la instauración de gobiernos autoritarios.

Dentro de la lógica socialista del siglo XXI, la libertad se entiende dentro de un nuevo *contrato social*, uno que se construye a través de una paradoja: ceder la libertad al

---

<sup>30</sup> Aquí, el comunismo y el socialismo se han utilizado sin mayor diferencia porque las escuelas de pensamiento político proponen una línea muy delgada entre uno y otro término. Sin embargo, las connotaciones nos llaman a suponer al socialismo como un modelo que acepta ciertos principios liberales mientras que el comunismo supone una autoridad total del estado.

<sup>31</sup> Principios a través de los cuales se redactó la Declaración de Independencia de los Estados Unidos.

gobernante revolucionario, aquel compañero de lucha que sabe cómo dirigir a la nación a un estado de colectividad suprema. Se propone ceder la libertad individual a un bien común, la colectividad sobre el individualismo. De la misma forma, cualquier acto de rebeldía en contra de este nuevo *contrato social* significaría la represión brutal del gobernante: no existe espacio para el disenso, todos los consensos deben estar adscritos a este nuevo contrato social, cualquier otro tipo de consenso es considerado como actos de rebeldía.

La libertad socialista involucra la sumisión completa, una lealtad inquebrantable al gobernante, aquel que fue elegido por el pueblo como mesías. El gobernante propone entender la libertad dentro de un nuevo contrato social, dentro de una nueva estructura constitucional. El gobernante denuncia con vehemencia que los términos en los que se erige el *estado de derecho* son realidades y no *contratos sociales*: se propone que vivimos en un pacto social en el cual no tuvimos voz, ni voto y, por ello, la conciencia colectiva de nuestros pueblos ha dotado a las revoluciones latinoamericanas del siglo XXI de un nuevo sentido, la necesidad de crear una nueva constitución que cimiente un sistema socialista, y que sea justificado a través de referéndums aprobatorios.

Esta nueva constitución recoge, entonces, los principios del socialismo enfatizando un sentido profundo de soberanía, y tomando siempre como punto de partida “las luchas sociales de liberación frente a todas las formas de dominación y colonialismo... Un país democrático, comprometido con la integración latinoamericana- sueño de Bolívar y Alfaro” (Constitución de la República de Ecuador, 2008, preámbulo). De esta manera, se ha pensado en la revolución desde el romanticismo y el mesianismo. Mientras el romanticismo retrata la posibilidad de una suerte de justicia, donde los culpables sean consumados, y donde se conjure un sistema que elimine la pobreza y la miseria, el mesianismo dibuja el rostro del salvador, sea con un fusil al hombro o a través de un velo democrático, cuyo sustento electoral justifique el cambio de sistema. El salvador revolucionario contemporáneo se levanta a través de procesos electorales para fundar un nuevo estado que interprete la existencia del socialismo del siglo XXI a partir del alejamiento del imperialismo, y a partir de políticas que enaltezcan los sentimientos de soberanía y nacionalismo.

## **Del romanticismo**

El romanticismo en la revolución contempla la verdad desde la expresión libre de las emociones y evoca, además, a un mesías que los lleve de la mano al fin de la historia, o por lo menos a la dictadura del proletariado. Es el mesías, hombre del pueblo quien ha sufrido, vivido y surgido de ellos, el llamado, o el ungido, para alzarse como rey de los oprimidos, y para que establezca el reino del pueblo, mientras condene al capitalismo y establezca el camino a la salvación: “Nada ni nadie podrá detener la gran revolución suramericana, latinoamericana y el caribe, el mundo debería apoyar la revolución, porque esa revolución es el inicio al camino de la salvación de este planeta amenazada por el capitalismo, por las guerras, por el hambre” (Chávez, Hugo, 2009), proclamaba Hugo Chávez en la Asamblea de las Naciones Unidas en septiembre de 2009. Y, agrega en su discurso en la Cumbre Climática de las Naciones Unidas, en Copenhague, el 16 de diciembre del 2009: “más fácil será que un camello entre por el ojo de una aguja, a que un rico entre al reino de los cielos [...] ¿Puede una Tierra finita soportar un proyecto infinito? La tesis del capitalismo: el desarrollismo infinito, es un modelo destructivo” (Chávez, 2009).

El espíritu mesiánico ha recorrido la historia latinoamericana desde los inicios de su vida republicana, y se ha visto encarnada múltiples veces, en épocas diferentes, en procesos diversos, con una gama reducida de protagonistas: mártires, dictadores vitalicios, y otros falsos profetas. Todos con la misma misión: salvar a Latinoamérica de la estructura del imperio del mal y de sus representantes terrenales. El propósito es el mismo: exterminar la estructura del mal encarnada en el capitalismo, sus representantes terrenales, el hegemon y sus aliados.

## **Conclusiones**

Un fantasma recorría América Latina: el fantasma de Simón Bolívar en el Socialismo del Siglo XXI, el fantasma del mesías que despierta de tiempo en tiempo para remover



la mácula capitalista y establecer el reino socialista, la sociedad comunista en la tierra, bajo el mando del rey mesiánico quién ha prometido castigar a todo aquel que se oponga a la revolución, o dejarlos morir en su protesta contra el nuevo régimen, verbigracia: Orlando Zapata, preso político, muerto en la Habana en febrero de 2010, después de 85 días de huelga de hambre, Zapata buscaba mejorar su situación en la cárcel, comida caliente y ropa limpia; antes, con propósitos similares, Pedro Luis Boitel murió en mayo de 1972, en la prisión Castillo del Príncipe, tras una huelga de hambre de 53 días.

La revivificación del mesías se trama en la concomitancia de la inmadurez y la necesidad: pueblos que han creído en la transformación súbita de su situación crítica a través de una persona, una suerte de ungido divino, quien cambiará las condiciones críticas en las que nos deja el imperialismo. Mientras exista la idea de burguesía, el mesías reaparecerá de tiempo en tiempo, se encarnará en diferentes actores y, muy probablemente, con la misma estructura discursiva.

Finalmente, el escrito muestra el débil aporte de la región al momento de llenar con nuevos conceptos y estructuras conceptuales las ideas de revolución. La adaptación argumentativa del mesías, víctima y villano al lenguaje marxista ha llevado a la región latinoamericana a considerar un solo camino de bienestar, y se ha conformado con este camino. De hecho, es imposible pensar en revolución sin pensar en marxismo. Por ello, es imperante repensar en las ideas de revolución y proveerlas de un nuevo contenido por una razón fundamental: la región no requiere de mesías políticos.

## Referencias

Aníbal, V. (2009). Movimientos sociales y lucha de clases. *Conflicto Social*, Vol. 2(N. 1), 7-25.

Banheirense. (21 de enero de 2010). *Hugo Chávez acusa EUA de entrarem no Haiti com "Licença para matar"*. Recuperado el 16 de 10 de 2017:

[https://www.youtube.com/watch?v=g1xWote0iJM&feature=Playlist&p=2D397872277B7A85&playnext=1&playnext\\_from=+PL&index=49](https://www.youtube.com/watch?v=g1xWote0iJM&feature=Playlist&p=2D397872277B7A85&playnext=1&playnext_from=+PL&index=49)

- Berryman, P. (2003). *Teología de la Liberación*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Chávez, H. (16 de diciembre de 2009). *¡No cambiemos el clima, cambiemos el sistema!* Recuperado el 16 de octubre de 2017, de Rebelión:  
<http://www.rebelion.org/noticia.php?id=97198>
- Chávez, Hugo. (26 de septiembre de 2009). *Nada podrá detener la revolución en América Latina*. Recuperado el 16 de octubre de 2017, de The Omar Herald:  
[http://omar-herald.blogspot.com/2009\\_09\\_01\\_archive.html](http://omar-herald.blogspot.com/2009_09_01_archive.html)
- Constitución de la República de Ecuador. (20 de octubre de 2008). Montecristi, Ecuador.
- Crisorio, C. (2009). La Argentina en la Segunda Posguerra y la Revolución Cubana. En G. Rodas, *Cuba y Latinoamérica en los años 60*. Quito, Ecuador: Ediciones La Tierra.
- Escobar, A. (2002). Globalización, desarrollo y modernidad. *Planeación, participación y desarrollo*, 9-32.
- Galeano, E. (2004). *Las venas abiertas de América Latina*. Siglo XXI.
- George, L. (2004). *Don't think of an elephant!* Chelsea, EE.UU.: Chelsea Green Pub.
- Medrano, J. M. (2012). Nietzsche ante el fenómeno cristiano. *Tesis de maestría*. España: Universidad de la Rioja.
- Morillo, J. (17 de abril de 2015). *América para los americanos: la Doctrina Monroe y la Política de EE.UU. en Latinoamérica*. Obtenido de The Social Science Post:  
<http://thesocialsciencepost.com/es/2015/04/america-para-los-americanos-la-doctrina-monroe-y-la-politica-de-ee-uu-en-latinoamerica/>
- Root, E. (1914). The Real Monroe Doctrine. *The American Journal of International Law*, Vol.8 (3), 427-442.

Schoultz, L. (1998). *Beneath the United States a history of US policy toward Latin America*. Cambridge, EE.UU.: Harvard University Press.

Stumpf, S., & Fieser, J. (2003). *Philosophy History and Problems*. New York, EE.UU.: McGraw-Hill.

## 27.

## **ANÁLISIS DE LAS RUTAS, FRECUENCIAS Y EL COSTO REAL DEL PASAJE PARA LAS EMPRESAS DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA**

Ángel Paredes García<sup>1</sup>; Katherin Jinela Rodríguez Pérez<sup>2</sup>

1 Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de Ingeniería;

[anedpaga@unach.edu.ec](mailto:anedpaga@unach.edu.ec)

2 Universidad Nacional de Chimborazo; [katherinjinelarodriguez@gmail.com](mailto:katherinjinelarodriguez@gmail.com)

### **RESUMEN**

En la ciudad de Riobamba las empresas de transporte público urbano se ven afectadas día a día debido al incremento del parque automotor y al volumen de pasajeros; este medio de transporte se ha desarrollado desde hace décadas atrás sin tener un estudio o análisis técnico, generando incertidumbre entre usuarios y proveedores del servicio sobre su costo real. El objetivo de esta investigación es analizar las rutas existentes y calcular el costo real del pasaje de buses urbanos en las empresas de transporte público. El análisis del estado actual del servicio de transporte, se evaluó mediante encuestas realizadas tanto a usuarios y transportistas, el cálculo del costo real del pasaje se determinó mediante el análisis del funcionamiento de 16 rutas o líneas de buses de las empresas de transporte público que operan en la ciudad. Se pudo constatar que el servicio en sí no satisface las expectativas de los usuarios, degradando la calidad del mismo. Partiendo del estado actual del servicio se logró determinar los costos de operación de las unidades por km de \$0.58 y la tarifa de pasaje urbano de \$0.30. Además, del análisis de rutas y del costo del pasaje, se desprende que convendría a los proveedores de servicio implementar un sistema de “Caja Común” para mejorar la calidad, rentabilidad y seguridad del servicio. El presente estudio debería complementarse con un análisis técnico de las paradas existentes.

**Palabras Clave:** costos de operación, pasajeros, rutas, tarifa, transporte.

## **ABSTRACT**

In the city of Riobamba, urban public transport companies are affected every day due to the increase in the number of vehicles and the volume of passengers; This means of transport has been developed for decades without having a study or technical analysis, generated uncertainty among users and service providers about its real cost. The objective of this research is to analyze the existing routes and calculate the real cost of urban bus transportation in public transport companies. The analysis of the current state of the transport service was evaluated through surveys carried out both to users and carriers, the calculation of the real cost of the passage was determined by analyzing the operation of 16 routes or bus lines of the public transport companies that operate in the city. It was found that the service itself does not meet the expectations of users degrading the quality of it. Starting from the current state of the service, it was possible to determine the operating costs of the units per km of \$ 0.58 and the urban fare rate of \$ 0.30. In addition, the analysis of routes and the cost of the passage, it is clear that it would be convenient for the service providers implement a "Common Fund" system to improve the quality, profitability and security of the service. The present study should be complemented with a technical analysis of the existing stops.

**Keywords:** operating costs, passengers, routes, tariff, transportation.

## **INTRODUCCIÓN**

Debido al incremento poblacional y económico, existen ya muchas ciudades en el mundo donde la planificación del transporte público de pasajeros, tiene cada vez más importancia, especialmente por el incremento de vehículos particulares que circulan por las vías obstaculizando el tráfico. En muchas ciudades, la tendencia actual es la construcción de infraestructura que, de paso a sistemas integrados de transporte, en el

Ecuador dichos sistemas se observan ya en las ciudades de Quito y Guayaquil. El transporte público es uno de los servicios que millones de personas utilizan a diario por la necesidad de trasladarse de un lugar a otro. En el caso del transporte urbano su principal importancia radica en conectar a los trabajadores con sus fuentes de trabajo y a los consumidores con los centros de consumo (E. J. Cisneros, 2000).

A la par de lo descrito anteriormente, se ha ido presentando periódicamente disputas entre usuarios y proveedores del servicio por el precio del mismo, este precio se establece generalmente a partir de los costos de operación por km de las unidades de transporte, los que se calculan en base a los costos directos, indirectos y variables, en función de su recorrido y el número de usuarios; en el país este precio fija la Agencia Nacional de Tránsito o los Municipios que ya tengan las competencias para el efecto.

Actualmente la ciudad de Riobamba, tiene la competencia para manejar el tránsito de la ciudad, su Plan de Movilidad (Segovia, 2014) menciona que la necesidad de las personas por trasladarse de un lugar a otro con el fin de realizar una serie de actividades de su interés como trabajar, estudiar, hacer compras y visitar amigos, puede llevarse a cabo ya sea caminando o utilizando vehículos motorizados (autobuses y automóviles) o no motorizados (bicicletas). Dicha circulación, refleja en el consumo de espacio, tiempo, energía y recursos financieros, que también puede traer consecuencias negativas como accidentes, contaminación atmosférica, acústica y congestión vehicular.

El intenso proceso de urbanización de las sociedades en las últimas décadas deja en evidencia la necesidad de cuidar las ciudades para que sus espacios ofrezcan una buena calidad de vida, lo cual incluye prestar un servicio de transporte público urbano de calidad, mismo que en la ciudad de Riobamba, se ve afectado día a día especialmente en la zona central, ya que todas las calles se ven congestionadas a ciertas horas del día, debido al incremento del parque automotor, al volumen de pasajeros, a la insuficiente aplicación de un programa vial urbano y rural existente y a las limitadas políticas de planificación en movilidad y transporte a nivel cantonal.

Las circunstancias del tránsito en la ciudad afectan directamente en el costo de operación de las unidades de transporte público, lo que ha ocasionado incertidumbre entre los usuarios, transportistas y las entidades de control sobre el valor que debería cobrarse por el pasaje urbano.

Obtener los costos unitarios de operación relacionados con la movilidad de los vehículos es un poco difícil, debido a que los operadores del transporte público negocian directamente con las compañías proveedoras de combustible, lubricantes, neumáticos, etc., y establecen descuentos por grandes consumos, consiguiendo precios diferentes a los del mercado (Díaz C. D., 2004).

El cálculo de estos costos de operación es similar para algunos autores y se basan en el cálculo de costos directos, fijos y variables, estos costos dependen del tipo de recorrido y kilometraje. La ANT (Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, 2014) mediante resolución No. 122-DIR-2014-ANT, describe la metodología para la fijación de tarifas del transporte terrestre intercantonal o urbano, este método se rige en forma general al precio del pasaje, por lo que en la investigación se utilizó una metodología similar adaptándose a la realidad de la ciudad, en función del costo de operación y la relación de los pasajeros transportados por Km.

Por lo indicado, el objetivo de esta investigación es analizar las rutas, las frecuencias y el costo real del pasaje del transporte público urbano en la ciudad de Riobamba, para lo cual se detalla la información correspondiente a cada ruta o línea de bus urbano que circula en la actualidad en la ciudad, describiendo principalmente su recorrido, período de trabajo y frecuencia. Del análisis realizado a las rutas, se pudo determinar que el costo de operación del transporte urbano es superior al valor del pasaje vigente que al momento del estudio fue de \$ 0.25, observándose además que algunas rutas se superponen en su recorrido por lo que se propone la eliminación de las mismas; y, en las restantes se sugiere mejorar las frecuencias de salida sin afectar el servicio que se presta a los pasajeros.



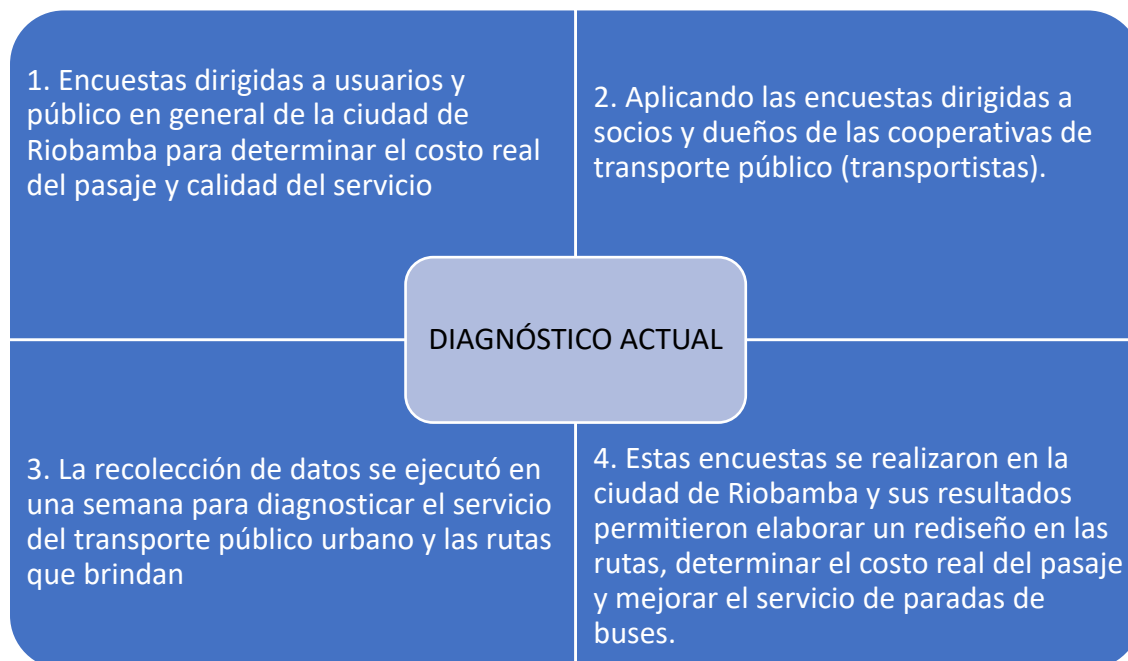
## METODOLOGÍA

El presente trabajo de investigación se realizó mediante la observación directa, recopilación de información para el análisis del estado actual del servicio de transporte público, dirigiéndose principalmente a los usuarios y operadores de las unidades de transporte, mediante la aplicación de encuestas con la finalidad de diagnosticar el servicio que se brinda en la ciudad de Riobamba.

Las actividades que se desarrollaron para tener las bases que proporcionan un análisis de las rutas, frecuencias del transporte público urbano y el costo real del pasaje, se detallan en el siguiente cuadro.

Fig. 1: Procedimiento de Actividades

Fuente: Elaboración propia



Para la aplicación tanto de las encuestas dirigidas a usuarios y público en general como a los socios y dueños de las cooperativas de transporte público, es necesario determinar la población y la muestra del estudio.

### *Población y muestra*

El presente proyecto investiga el costo real que deberían cobrar los transportistas públicos urbanos en la ciudad de Riobamba, el universo se concentrará en la población urbana de la ciudad de Riobamba, Provincia de Chimborazo, incluyendo adicionalmente a los transportistas que brindan este servicio en la ciudad.

Dado que un estudio de este tipo resultaría muy costoso y extenso, es necesario definir la unidad del objeto de estudio en la investigación, para el caso son las personas y/o vehículos de transporte público; posteriormente, utilizando la estadística se selecciona una fracción de la población, que cumpla con ser estadísticamente representativa.

Para el primer caso la población a estudiar será los habitantes de la ciudad de Riobamba, especialmente usuarios que hagan uso continuo de las unidades de transporte público urbano; el segundo caso, está dirigido a los transportistas de las cooperativas de transporte urbano.

### *Determinación de muestra dirigida a usuarios*

Según el último censo oficial realizado en la ciudad de Riobamba en el año 2010 (INEC, 2010), la población de Riobamba asciende a los 158.041 habitantes en la zona urbana de la ciudad, de ésta población el 68% son personas que generan actividades de mayor ingreso en la ciudad, representando a unos 107.467 habitantes, obtendremos la muestra de dicha población.

Para una población infinita (más de 100.000 elementos) se usará la siguiente fórmula:

$$n = \frac{z^2 * p * (1 - p)}{e^2}$$

*Dónde:*

$z$ : es el nivel de confianza

$p$ : es la probabilidad de éxito o proporción esperada

$e$ : es la precisión (error máximo admisible en términos de proporción)

El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de nuestra investigación sean ciertos: un 95% de confianza es lo mismo que decir que nos podemos equivocar con una probabilidad del 5%.

Los valores  $k$  más utilizados y sus niveles de confianza son:

Tabla 1: Valores de  $K$  y Niveles de Confianza

K	1,15	1,28	1,44	1,65	1,96	2,00	2,58
Nivel de confianza	75%	80%	85%	90%	95%	95,5%	99%

Fuente: Estadística Inferencial 1. Unidad 4: Prueba de Hipótesis.

*Cálculo*

*Para el primer caso:*

$k=1.96$

$p= 0.8$

$q= 0.2$

$e= 5\%$

$n = 245$  (Encuestas)

Por lo tanto, el número de encuestas a realizarse son 245, sin tratar de escoger a las personas a entrevistar, para tener una representación total de la población en general. Se tomará en cuenta especialmente las personas que hacen uso del transporte público (usuarios).

#### *Determinación de muestra dirigida a empresas transportistas*

En la ciudad de Riobamba existen 3 cooperativas y 4 compañías de transporte urbano con un total de 184 unidades.

*Para el segundo caso:*

$$k = 1.96$$

$$p = 0.8$$

$$q = 0.2$$

$$e = 7\%$$

$$n = 75 \text{ (Encuestas)}$$

Por lo tanto, el número de encuestas a realizarse son 75, esta encuesta va dirigida a los transportistas de las diferentes cooperativas de transporte público urbano de la ciudad.

#### *Procedimiento y análisis*

Una vez realizado el formato de la encuesta, se procedió a recolectar la información en los frentes descritos para los usuarios y los transportistas, analizando los dos puntos de vista, la presente investigación tiene como objetivo principal realizar el “ANÁLISIS DE LAS RUTAS, FRECUENCIAS Y EL COSTO REAL DEL PASAJE PARA LAS EMPRESAS DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA”, utilizando la metodología descrita anteriormente.

Durante la presente investigación, recolección de información y las encuestas dirigidas a los usuarios del servicio urbano de la ciudad de Riobamba, se logró determinar lo que se menciona a continuación.

### *Diagnóstico situacional*

El transporte urbano en la ciudad de Riobamba viene funcionando desde varios años atrás, este servicio tiene algunos problemas y de no tomarse las medidas apropiadas, esta situación puede empeorar. Al indicar que la situación actual es crítica, nos referimos al estado del parque automotor que en su mayoría cuenta con unidades inadecuadas y antiguas, este sistema carece de una organización apropiada para una eficaz explotación del servicio público.

Entre las principales causas que han motivado esta situación, se puede mencionar (Riobamba, 2017):

- Falta de apoyo a las organizaciones de transporte, en el sentido de facilitarle la renovación o ampliación de sus unidades.
- Congelación de las tarifas a pesar de que el proceso inflacionario provocó un alza del costo del transporte que no permitió atender debidamente al parque automotor, ni se han destinado fondos para mejorar las condiciones del servicio.
- Crecimiento de la ciudad con lo que se ha dificultado el ofrecer un servicio adecuado.
- Falta de una organización que regule el transporte público dentro de la ciudad.

El congestionamiento vehicular en las vías de Riobamba, ocasionado principalmente a ciertas horas del día especialmente en su zona central, como característica principal, no permite el desarrollo normal de los vehículos, por lo que esta velocidad es variable.

La falta de organización en el servicio de transporte público genera retrasos en los recorridos, su motivo principal es la presencia de buses recogiendo o dejando pasajeros en lugares inapropiados, generando la aglomeración de vehículos; la falta de planificación de este servicio, así como el poco control de las autoridades de tránsito para hacer cumplir las leyes y reglamentos, son causas en gran parte de este problema.

Para el análisis de las rutas, frecuencias y costo real del pasaje en el transporte público urbano, se debe tomar en consideración las características entorno al medio físico, social y económico de la ciudad, cómo se encuentra actualmente la ciudad, para así comprender la situación actual y los posibles efectos futuros, proponiendo un adecuado sistema en el servicio del transporte público urbano.

#### *Características del sistema actual de transporte público*

En base a la evaluación que se realizó a los usuarios y a la información obtenida del “*Plan de Movilidad de la Dirección de Movilidad, Tránsito y Transporte de la ciudad de Riobamba*” (Segovia, 2014) se determinó las características que presenta el transporte público en la ciudad, entre las cuales tenemos las siguientes:

- Lento
- Ineficiente
- Inequitativo
- Contaminante
- Inseguro
- Baja rentabilidad
- Sobreoferta de buses
- La capacidad de los pasajeros es de 40 sentados y 20 parados
- El 90% de las rutas pasan por la zona central y peri central de la ciudad
- El 26% de los accidentes son generados por el transporte público
- Incremento de asaltos y robos en los buses

#### *Situación del transporte público en la ciudad de Riobamba*

En la ciudad de Riobamba existen 3 cooperativas y 4 compañías de transporte urbano. A partir del 11 de agosto de 2016 entra en vigencia una nueva ordenanza impuesta por la dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte, disponiendo la nueva tarifa de \$ 0.30 por persona adulta y \$ 0.15 para niños, tercera edad y discapacitados. Cada bus lleva en la parte anterior y lateral la identificación de la cooperativa a la que pertenece y el número de la unidad. Todos ellos hacen el recorrido de las 16 rutas existentes en Riobamba (DIRECCION DE GESTION DE MOVILIDAD, 2014).

En la siguiente figura se presenta un ejemplo de superposición de rutas, variando únicamente en el tramo inicial. El mismo problema se presenta en las rutas que posteriormente se recomienda eliminar, para una mejor circulación vehicular y evitar aglomeramiento de las unidades en una misma vía.

Fig. 2: Rutas de las líneas de bus #1: Santa Ana y #2: 24 de mayo

Fuente: Elaboración propia

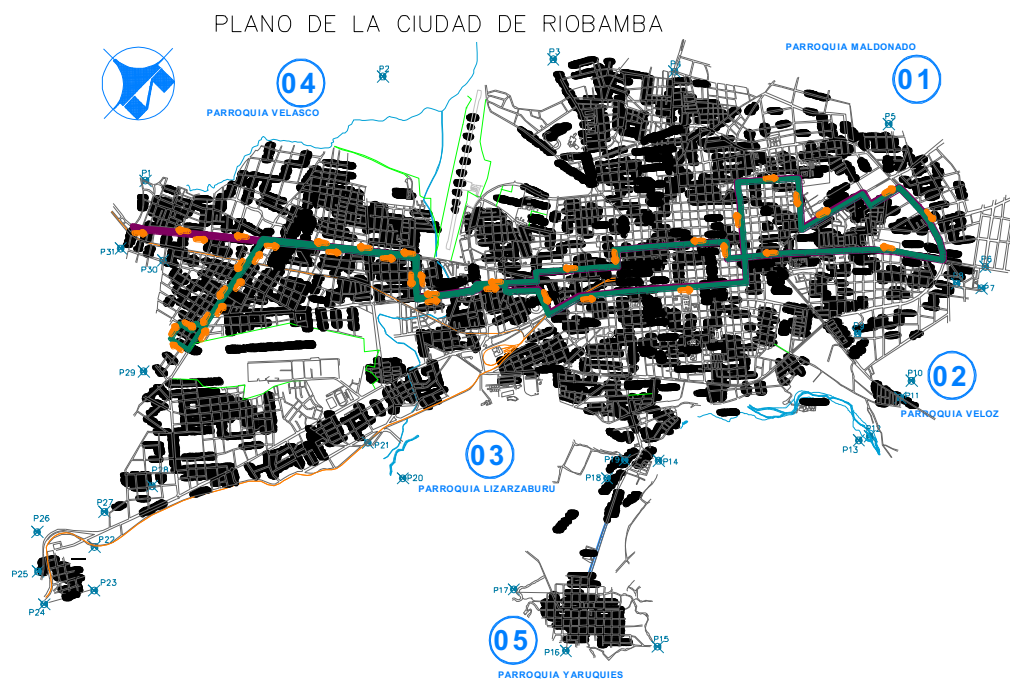




Tabla 2: Número de operadoras y líneas en la ciudad de Riobamba

<b>DETALLE</b>	
NÚMERO DE OPERADORAS	7
NÚMERO DE LÍNEAS	16

Fuente: elaboración propia.

### *Cooperativas y compañías de buses urbanos*

Las diferentes cooperativas y compañías de buses existentes en Riobamba se resumen en el siguiente cuadro:

Tabla 3: Número de Unidades por Operadora

<b>OPERADORA</b>	<b># DE UNIDADES</b>
LIRIBAMBA	56
PURUHA	41
SAGRARIO	31
PRADO	28
BUSTRAP	13
ECOTURISA	9
URBEST	6
TOTAL	184

Fuente: Dirección de Movilidad de Riobamba.

## CONSIDERACIONES TEÓRICAS

Al abordar el tema de los costos de operación y el costo real del pasaje en la ciudad de Riobamba, debemos tener en claro sus conceptos, especialmente del transporte, costos de operación y tarifa que envuelve el tema y esclarecerá la metodología empleada en esta investigación.

*Definiciones básicas.*

*Transporte*

El transporte es una actividad del sector terciario, entendida como el desplazamiento de objetos o personas de un lugar a otro en un vehículo (medio o sistema de transporte) que utiliza una determinada infraestructura (red de transporte) (García L. R., 2014). Esta ha sido una de las actividades terciarias que mayor expansión ha experimentado a lo largo de los últimos dos siglos, debido a la industrialización, aumento del comercio, desplazamientos humanos tanto a escala nacional como internacional y a los avances técnicos que se han producido y que han repercutido en una mayor rapidez, capacidad, seguridad y menor costo de los transportes.

*El transporte público: variables esperadas para brindar un sistema óptimo y efectivo*

Debe considerarse al transporte público como un medio muy importante para el desarrollo urbano de las ciudades, los cambios tecnológicos en el eje de la actividad productiva, estructura social, oficios urbanos y la economía, son factores que revoluciona en el desarrollo del sistema de transporte público en las zonas urbanas. También la concentración de la población en grandes ciudades o grandes áreas metropolitanas ha supuesto la necesidad de dotación de un transporte público eficiente para el desarrollo de la vida cotidiana en estas.

El transporte público puede por lo tanto ser visto como un eje que mantiene unidos a todos los elementos de una comunidad, el transporte es para la ciudad lo que el sistema

circulatorio para el ser humano. Es por lo tanto esperado que un sistema de transporte público cumpla con las expectativas de funcionamiento, principalmente para el sector de los usuarios.

Es por esto que todo transportista público se enfrenta de manera inevitable a la competencia, para compaginar con las exigencias de servicio al usuario con la rentabilidad que requiere extraer de su inversión (Molinero & Sánchez Arellano, 2003).

### *Costos de operación*

El costo de operación se define en este trabajo como el costo de operación por kilómetro de un vehículo que transita sobre una carretera. Dicho costo se calcula como la suma de los productos de los diferentes consumos del vehículo en un kilómetro de recorrido, por sus respectivos costos unitarios, así se podrá determinar el costo real del pasaje que brinda el servicio de transporte público urbano, con la finalidad de la toma de decisiones de los responsables para apoyar a la rentabilidad de dicho servicio, y a su vez mejorando la calidad y planeación de las rutas de transporte que se brinda.

La estimación de los costos por Km se hace a través de tres componentes:

### *Costos fijos*

Son independientes del kilometraje recorrido, estos pueden ser:

- Directos: depreciación, interés, seguro, estacionamiento e impuestos (revista, placa)
- Indirectos: chofer, operador, peaje.

### *Costos variables*

Depende de los kilómetros recorridos por las unidades vehiculares en una unidad de tiempo.

- Costos Variables de Consumo (combustible, aceites, llantas)
- Costos Variables de Mantenimiento.
- Utilidad

### *Tarifa*

Es el precio que el usuario tiene que pagar por el servicio de transporte que se le brinda.

Esta estructura de costos supone un parámetro fijo relativo al número de pasajeros movilizados, a los kilómetros recorridos, al número de días trabajados y al rendimiento del combustible; pero, en términos reales, el número de pasajeros promedio aumenta en menor proporción que los costos ocasionados en la prestación del servicio, con lo que, para el cálculo actual, cualquier aumento en los costos variables afectan directamente la tarifa, agudizándose la problemática descrita anteriormente (Díaz C. D., 2004).

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

El resultado del estudio permite determinar el costo de operación de la unidad por km de los buses urbanos en la ciudad de Riobamba de \$0.58 y la tarifa real del pasaje será de \$0.30, misma que está acorde a la última alza de los pasajes urbanos para la ciudad a partir del 11 de agosto de 2016 impuesta por la dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte

Los datos correspondientes para dichos cálculos, se obtuvieron en base a encuestas dirigidas a los transportistas de las diferentes líneas de buses y a su vez se obtuvo un promedio de recorrido de ruta de las líneas existentes.

Tabla 4: Promedio de Km. recorrido

<b>CARACTERISTICA OPERATIVA:</b>	<b>RUTA PROM:</b>	Km/día:	212.97	Km/año:	61336.1 5	Prom. Km Recorrido
		Pas/día:	9.00	Depre. Anual	20.00%	
		Días/mes :	24.00	Días/año:	288.00	23.66

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5: Costo de Operación por Km

<b>CALCULO DE COSTOS</b>						
<b>ELEMENTOS DE CONSUMO CON PARTES Y REPUESTOS</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>VECES AL AÑO</b>	<b>COSTOS</b>			
			<b>ANUAL</b>	<b>DIARIO</b>	<b>POR KM</b>	
<b>COSTOS FIJOS</b>						
DIRECTOS	SEGURO	50	12	600	2.08	\$ 0.01
	ESTACIONAMIENT O	200	12	2400	8.33	\$ 0.04
	IMPUESTOS (placa)	1348.26	1	1348.26	4.68	\$ 0.02
INDIRECTOS	CHOFER	550	12	6600	22.92	\$ 0.11

	COBRADOR	366	12	4392	15.25	\$ 0.07
<b>COSTOS VARIABLES</b>						
GASTOS DE OFICINA	GASTOS ADMINISTRATIVO	400	12	4800	16.67	\$ 0.08
CONSUMO	COMBUSTIBLE	600	12	7200	25.00	\$ 0.12
	ACEITES	50	12	600.00	2.08	\$ 0.01
	LLANTAS	1200	1	1200	4.17	\$ 0.02
MANTENIMIENTO	REPUESTOS	400	2	800	2.78	\$ 0.01
	MANO DE OBRA	300	4	1200	4.17	\$ 0.02
<b>COSTOS DE CAPITAL</b>						
INVERSIÓN	COSTO DE BUS	379.38	12	4552.5	15.81	\$ 0.07
<b>TOTAL</b>				33046.1 2	114.74	\$ 0.58

Fuente: elaboración propia.

*Cálculo de la tarifa*

Una vez obtenido el costo por km se procede a calcular la tarifa del recorrido, tomando en consideración la siguiente fórmula y datos a usar (LEÓN, 2011):

$$TARIFA = \frac{\text{Costo total por Km}}{\text{Cantidad de pasajeros transportados/ Km}}$$

Dónde:

*Costo total por Km:* Se calculó mediante la suma del costo total variable y fijo por kilómetro.

*Cantidad de pasajeros Transportados/km:* Se determinó a partir de la relación de cantidad de pasajeros y la distancia promedio

Para el cálculo se consideró el 76% de la capacidad de un bus de 60 pasajeros según indica las normas (Normalización, 2010) 40 pasajeros sentados y 20 pasajeros de pie.

Tabla 6: Cálculo de la tarifa

<b>TARIFA</b>	
RECORRIDO PROMEDIO	23.66
COSTO POR KM	\$ 0.58
CAPACIDAD DE BUS	60
76% RENTABILIDAD DE BUS	46
RELACIÓN PASAJEROS/KM	1.90
PRECIO POR RECORRIDO	<b>\$ 0.30</b>

Fuente: elaboración propia.



De la base en los resultados obtenidos durante la investigación, la aplicación de la encuesta y la observación realizada directamente a usuarios y choferes del transporte público urbano de Riobamba, se puede decir que:

Según las encuestas planteadas a la ciudadanía, el estado actual del sistema en la ciudad de Riobamba, no cumple con los requerimientos de los usuarios como se menciona en la presente investigación.

La ciudadanía de Riobamba en un 80 % hace uso del transporte público, los cuales tienden a usar con una frecuencia de 2 a 4 veces al día este servicio, así mismo el 81% de los usuarios no está conforme con la nueva tarifa establecida por disposición del departamento de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte.

De igual manera de la información recolectada en las encuestas dirigidas a los operadores (choferes) de las unidades se logró conocer la tarifa base de servicio urbano, como las incidencias ocurridas en él, es decir la falta de organización del servicio, las disputas que existen entre las unidades por abarcar la mayor cantidad de pasajeros, entre otros parámetros que desencadenan problemáticas en el flujo vehicular y en el servicio hacia los usuarios.

Luego del análisis de las rutas existentes, se determina que varias de ellas se superponen en su recorrido, por lo que se sugiere optimizar los mismos variando su frecuencia y en algunos casos variando su recorrido para tener una mejor cobertura en el servicio, evitando la superposición de las líneas y por ende una mejora en el flujo vehicular.

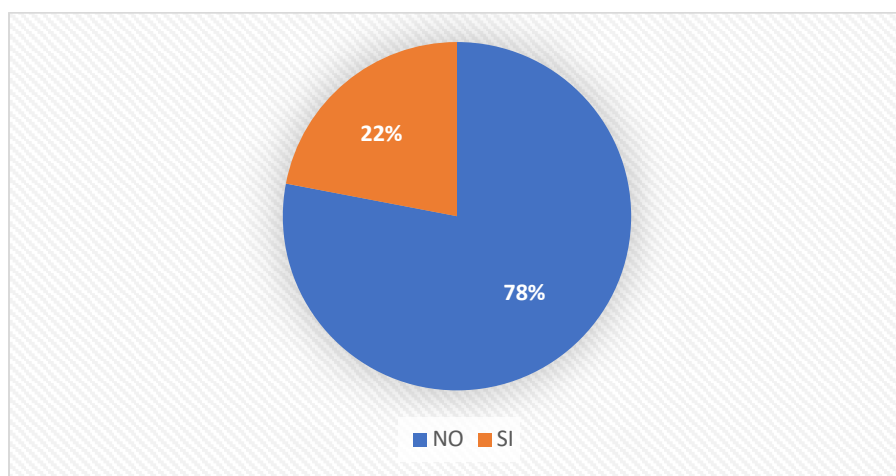
Una vez analizada la situación, se opta en la propuesta de implementar el modelo de gestión denominada “Caja Común” este modelo abarca el nuevo sistema de transporte público urbano, buscando la igualdad entre los socios que conforman este servicio, dentro de esta propuesta se tiene como característica especial realizar un nuevo reordenamiento en sus rutas, siendo la eliminación de las líneas 03, 04, 06, 07, 11, 13 y

la modificación de las demás líneas de buses, esperando así que éstas brinden un servicio adecuado a los habitantes del cantón Riobamba, aplicando el sistema de caja común sugerido en los últimos tiempos por las normativas, reglamento a Ley de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial (LOTTTSV, 2012).

Este modelo se enfoca en que: la caja común es un modelo de gestión centralizada, una forma única de administración y operación de una flota que presta el servicio de transporte público. Esta administración (conformada por varias áreas y personas calificadas) planifica y organiza de manera centralizada cómo opera la flota: horarios, rutas, mantenimientos, etc., con el objetivo de minimizar los costos, optimizar la disponibilidad de las unidades y desempeñarse eficientemente en todos los ámbitos (Ruiz, 2014).

De la tabulación de las encuestas dirigidas a los usuarios, un dato importante es la apreciación de la eficiencia del transporte el mismo que se observa en la siguiente gráfica.

Figura No. 3: ¿Es más eficiente el transporte público que el vehículo privado?



Elaborado: elaboración propia

## CONCLUSIONES

El servicio no cumple con las expectativas requeridas por los usuarios, debido a la falta de educación vial, e innumerables infracciones que cometen los operadores de las unidades que laboran como por ejemplo: recogen y dejan pasajeros a mitad de la calle, es decir no respetan las paradas de buses establecidas ocasionando un caos en el flujo vehicular, por ende en las horas pico donde existe mayor demanda de pasajeros, este servicio se vuelve inaccesible por la saturación de las unidades provocando malestar en el ambiente.

El 78% de las personas señalan que el transporte privado es más eficiente, ahorrando tiempo y comodidad al trasladarse de un lugar a otro, brindando un mejor servicio, ya que el transporte público (Bus) debido a la congestión vehicular tienen retrasos en sus recorridos, el uso de transporte público urbano es más usado por colegiales, universitarios, y personas con ingresos bajos.

En base a los datos recolectados en la presente investigación se procedió a calcular el costo de operación de la unidad por km dando como resultado \$0.58 y una tarifa del costo real del pasaje de 0.30 ctvs.

Es necesario la revisión periódica de los costos de operación y el número de pasajeros transportados al mes, ya que de esto dependerá la variación de la tarifa.

La falta de educación vial a la ciudadanía es un factor que influye a que los ciudadanos no respeten las leyes de tránsito, fomentando el desorden entre peatones y conductores, irrespetando las leyes de tránsito, paradas, pasos cebras entre otras, dando lugar al incorrecto uso de las unidades de transporte público.

Para brindar comodidad a los usuarios y tener un control adecuado del servicio de transporte público, se necesita determinar paradas técnicas, adecuar las paradas existentes y tener una señalización adecuada que permita hacer el uso correcto de las mismas.

Debido a la rivalidad que existe entre unidades, es factible trabajar con un sistema tarifado o caja común en el servicio de transporte público urbano con el fin de unificar las

ganancias entre los operadores de las líneas de buses, evitando las carreras por pasajeros entre una y otra unidad.

## Bibliografía

- Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, T. y. (29 de septiembre de 2014). Metodología para la fijación de tarifas de Transporte Terrestre Intracantonal o Urbano. *Resolución No. 122-DIR-2014-ANT*. Quito, Pichincha, Ecuador: Agencia Nacional de Tránsito.
- Díaz, C. D. (2 de mayo de 2004). *Metodología de cálculo*. Obtenido de UPCommons: <http://hdl.handle.net/2099.1/3401>
- DIRECCION DE GESTION DE MOVILIDAD, T. Y. (10 de diciembre de 2014). Programas y Proyectos de la Dirección de Movilidad. Riobamba, Chimborazo, Ecuador.
- E. J. Cisneros, C. (2000). Introducción al Transporte Público. En C. C. J., *Introducción al Transporte Público*.
- García, L. R. (2014). *Guía de Oferta y demanda de transporte en Extremadura*. Extremadura: Agencia Extremeña de la Energía.
- INEC. (2010). *Censo poblacional*. Quito: Equipo de Comunicación.
- LEÓN, J. D. (13 de abril de 2011). *COSTOS DE OPERACIÓN VEHICULAR Y TARIFAS*. Obtenido de Scribd: <https://es.scribd.com/doc/52923801/COSTOS-DE-OPERACION-VEHICULAR-Y-TARIFAS>
- LOTTTSV. (11 de junio de 2012). Reglamento a la Ley de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial. *Reglamento a la Ley de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial*. Quito, Pichincha, Ecuador: LEXIS.
- Moliner, A. R., & Sánchez Arellano, L. I. (2003). *Transporte Urbano*.
- Normalización, I. E. (2010). *Vehículos Auromotores. Bus Urbano. Requisitos*. Quito: NTE INEN 2 205:2010.
- Riobamba, M. d. (2017). *Plan Estratégico Riobamba*. Riobamba.
- Ruiz, M. J. (2014). *El Sistema de Caja Común y el Cooperativismo*. Quito: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria.
- Segovia, J. A. (9 de Abril de 2014). *Scribd*. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/217337445/Plan-de-Movilidad-Riobamba>

## 28.

**IDIOMS AND THE NEED TO IMPROVE ESL INSTRUCTION IN  
UNIVERSITY SETTINGS**

Luis Fernando Barriga Fray<sup>1</sup>; Johanna Isabel Barriga Fray<sup>2</sup>; Mónica Noemí Cadena  
Figueroa<sup>3</sup>; Magdalena Inés Ullauri Moreno <sup>4</sup>

e-mail: [1lbarriga@unach.edu.ec](mailto:1lbarriga@unach.edu.ec); [2jibarriga@unach.edu.ec](mailto:2jibarriga@unach.edu.ec); [3mcadena@unach.edu.ec](mailto:3mcadena@unach.edu.ec);  
[4mullauri@unach.edu.ec](mailto:4mullauri@unach.edu.ec);

<sup>1,2,3,4</sup> University of Chimborazo, Antonio José de Sucre and Eloy Alfaro Street.  
Riobamba- Ecuador

**RESUMEN:** En la enseñanza del idioma Inglés como segunda lengua, se ha podido evidenciar como la aplicación de un lenguaje informal limita la comunicación entre dos o más personas. Por tal razón, la aplicación de un diccionario que contiene una gran cantidad de expresiones idiomáticas tuvo como objetivo el familiarizar a 30 estudiantes del cuarto nivel “A” del Centro de Idiomas de la Facultad de Educación de la UNACH, con el lenguaje empleado entre hablantes nativos del idioma inglés tanto en situaciones formales como informales para potenciar la comunicación entre personas. En este estudio, se aplicó tanto la metodología cualitativa como la cuantitativa. La información se obtuvo por medio de la aplicación de una lista de observación hacia la población de estudio. El uso del diccionario demostró que los estudiantes expandieron su vocabulario al igual que mejoraron sus destrezas receptivas y productivas debido a que se sintieron más seguros cuando ocurrió el proceso de interacción. Finalmente, esta investigación demuestra la importancia de presentar expresiones idiomáticas dentro del proceso

enseñanza-aprendizaje del idioma inglés debido a su gran utilidad en ambientes formales e informales.

**Palabras clave:** Expresiones idiomáticas, instrucción, segunda lengua, comunicación.

**ABSTRACT:** In the teaching of English as a second language, it has been noticed how the application of an informal language limits the communicative process between two or more people. For this reason, the application of a dictionary which contains an abundance of idiomatic expressions was aimed to familiarize 30 students enrolled in level 4 room "A" from the Language Centre, School of Education at UNACH with the language applied by native speakers of English whether in formal and informal situations in order to foster communication among speakers. In this study, both qualitative and quantitative methodologies were applied. The information was obtained through an observation sheet that was applied to the population. The use of the dictionary showed that learners expanded their lexicon along with their receptive and productive skills as they felt more confident when the interaction process took place. Finally, this study demonstrates the importance of presenting idiomatic expressions within the teaching and learning process of English due to their usefulness in formal and informal settings.

**Keywords:** Idiomatic expressions, instruction, second language, communication.

## INTRODUCTION

Due to in many countries around the world the study of regional dialects has focused on how people speak in rural areas, the area of social dialects has been discussed by experts. (Bonifield et al., 2017). It is worth mentioning that it is the social strata which defines a specific group of speakers. Some people are labeled as the “middle class”, and some others categorized as the “working class”, this is what defines a social dialect. As in all dialect studies, only certain features of language use are treated as relevant in the analysis of social dialects. (Linn, M. 2014)

There are different aspects such as words, grammatical structures or even pronunciation that pretend to categorize a specific group of speakers. For example, in Brooklyn, poorly educated people refer to someone as *nigga* while middle class speakers may use the word *pal*, so these are the features that enrich any language. This little difference indicates that the language is influenced by the social status of people who live in particular areas. Another example may be the contraction of the negative form of the verb be or have (ain't) as in “I ain't got money”, which is more common with people who belong to the working class. (Yule G. 2016)

It is necessary to analyze if these linguistic variations determine the way that a particular group of speakers apply for communicative purposes. (Booij, 2007) Even though there are groups that share a particular way of speaking, it is the educational background and the social context that surely affect any language. Therefore, if we compare people who dropped school at an early age, there is the tendency to use words that are rarely used by those who completed their primary and secondary education.



Popular songs like “I ain’t your mama” by Jennifer López shows that speakers who have spent less time in education usually tend to use this type of speech in contrast to people who spend more time in the educational system that share a language that derive from a lot of time spent with the written language. (Bloom, 2012).

The way educators talk to other members of the teaching staff is totally different to the way gardeners talk to each other. Therefore, this proves that there is a linguistic evidence that the educational system plus the social context influence the interaction and communication of people. (Dörnyei, Z. 2014)

When we talk about the context where people live in, it is necessary to point out that there are different types of words that arise from this phenomenon. For instance, jargon can be considered as specialized words used by those in specific areas of knowledge like science or medicine; an idiomatic expression is generally used among people who want to belong to a specific group with the aim to fight against the conventional norms established by so called “experts” on the language. Idioms pretend to break down the rules stated by the standard language, therefore, these are commonly used among young speakers with special interests. (Hinkel, E. 2017).

The word puke (for vomit) is quite old and has been an informal expression since 1601, so as you can see the language is often ephemeral but there are some exceptions that have survived to the pass of time and have shown that we have had informal expressions which date back the olden times. Like clothing and music, and idiomatic expression is an aspect of social life that is subject to fashion, especially among adolescents. (Cacciari, C. 2014)

The expressions mentioned above can be used by people who share similar interests, characteristics and attitudes with the aim to differentiate from others. It can be seen that these playful expressions identify adolescents who want to express their autonomy. Idiomatic expressions can make these group feel they are speaking an “authentic and original language”. Newer forms for “attractive” were replaced by words like gorgeous, handsome, good looking or hunk. (Liu D, 2017)

Older and younger groups of speakers shows that age is another factor that may influence and transform any language to signal a kind of informality. However, the use of this type of informal language should be carefully planned with respect to the people and the place we are due to there may be inappropriate terms, words and phrases that people avoid for reasons related to religion, politeness and so forth that might probably trigger negative consequences.

(Oakhill, J. 2016) reported that the application of idiomatic expressions in higher status institutions and lower status institutions in Detroit were almost the same. Both males and females in the lower-status group seemed to communicate by using these informal expressions. However, among the higher-status group, males used these only with other males, whereas females didn't seem to use them at all. So it can be said that the use of idioms is defined during the adolescence.

Sociolinguistics deals with the study about the relationship between language and society. We all know nobody speaks in the same way in every situation. We recognize that certain uses of language such as idioms can be identified in the speech of some individuals in society. We also know that although people live in the same region, their education and their economic status is what defines their way of speaking. In fact, these differences may be used to indicate membership in different social groups. (Candlin, C. 2016)

Starting from the previous idea, it is necessary to focus on the use of the language as a factor that determines social identity and a tool that facilitates interaction among people to go beyond the standard communication, since a language is open to constant modifications and transformations by means which are called linguistic variations influenced by the region, gender, social strata, age, etc.

These transformations and modifications are mainly caused due to the speaker's needs, the influence of media, and the social, political, and economic interaction among people. As stated before, media constitutes an important factor that influence a language, and above all, the language used by people in general, since media always introduce new terms which are adopted and modified by these people. (McKay, S.2017)

Burke (1998) claims that “knowledge of slang words and idioms is fundamental to nonnative speakers' understanding of the language that native speakers actually use” (p.5). D'Angelo Bromley (1984) agrees with this statement and remarks that “idioms add confusion and difficulty to learning of language and so they occupy a special place in the teaching of language and reading” (p. 272). (Lew, R. 2016) states that an idiom is “a group of words that has a special meaning that is different from the ordinary meaning of each separate word”. For example, ‘break a leg’ is an idiom which means ‘good luck’.

Therefore, the present research work pretends to analyze idiomatic expressions along with their construction to gain a better understanding about their origin and applicability within a specific group. From this perspective, it is necessary to compile a variety of idiomatic expressions which will be shared with students, educators and the community.

The main goal of compiling a dictionary with idiomatic expressions is to let students from the Language Centre at UNACH know and familiarize with non-standard language that native speakers of English commonly use in informal situations.

Likewise, this compilation of informal expressions pretends to support teachers and students who are teaching and learning English as a foreign language as well as it seeks to become the link that exists between each generation. During the teaching and learning process of English, it can be noticed that these sociolinguistic variations or the application of idiomatic expressions impede interaction and communication in students from the Language Centre in the Faculty of Education at UNACH.

For this reason, the application of a dictionary with a full range of idiomatic expressions pretends improve and expand the lexicon form the fourth level students in the Language Centre, School of Education, Humanities and Technologies at UNACH, situated in Riobamba city, during the academic term 2016-2017, deepening our understanding on the sociolinguistic variations through a creative tool that contains everyday life expressions that cross the orthodox and traditional line of formality.

In order to conduct the present study, it was necessary to define a plan to obtain the objectives stated as every research applies scientific steps that lead to a better understanding of facts. (Rojas, M. 2015) considers that a research “constitutes a systematic process of data collection with a specific aim”.

First of all, a social and educational modality was established due to the research problem pretends to create a proposal in the educational field of study. (Martinez, A. 2016) states that “The social and educational practice is changing and dynamic with a clear tendency to become unnecessary as it is oriented to overcome deficiencies, problems and difficulties within a society.

With the aim to present a clear perspective of the problem, a qualitative and quantitative approach was utilized where (Gutiérrez, L. 2017) mentions that “a mixed up model represents a higher range of interaction between a qualitative and quantitative approach. Both of them should be combined during the entire process or at least some of its stages. It requires a good control of these two approaches plus a flexible mentality”.

By the application of this approach, major credibility and results were obtained since this study presents a qualitative analysis which deals with the description of the variables: the application of a dictionary with idiomatic expressions to boost the interaction plus a quantitative analysis based on the collection of data and the respective analysis.

Moreover, this study had a correlational characteristic as it permitted a solid understanding of the problem to determine the relationship between the variables. This correlational study reflected the interaction and the way how the independent variable affects the dependent one.

As for the problem, a quasi-experimental method was applied. (Pignuoli, S. 2017) indicates that “systematic investigation where the researcher does not have control over the independent variables due to the facts are intrinsically easy to manipulate”.

Likewise, it was a bibliographic study as several sources were consulted such as: textbooks, legal and official documents that support the theoretical framework and the statistical analysis as (Maya, E. 2014) posits that “This research has the purpose to expand, and deepen the understanding of different approaches, theories, conceptions, conceptualizations and criteria of a variety of experts”.

Besides, it is important to support any study on first hand and updated sources in order to explain an investigation in a theoretically and scientifically way. Also, it is necessary to mention that this was a field research as several stages were held in the University of Chimborazo where the phenomena took place. Zorilla, S. (1993) mentions that “A field or direct research is conducted in the time and place where a problem takes place”.

According to the objectives and characteristics of this study, it was a quasi-experimental study, since it started with a conceptual investigation of real facts along with the development of strategies based on the experience gained by the teaching staff in the field of sociolinguistics, dialects, register and classroom instruction.

## **TYPE OF RESEARCH**

The present study is characterized by its descriptive and explanatory connotation due to it pretends to go beyond data collection. In other words, this seeks to know the existing relationship between variables through a profound analysis in such a way that meaningful conclusions can be socialized.

## RESEARCH METHODOLOGY

The research had a qualitative approach non-experimental because it describes details of specific situations using research tools including interviews and surveys. It is limited to describing the present situation in the institution, phones in classes.

According to (Torrecilla, F. 2016), a descriptive research works on facts, its fundamental characteristic is to present a correct interpretation of the observed reality, and may include the following instruments: surveys, exploratory issues, and cases, causal, among others, due to the fact that data collection is unique.

The study began with the application of a pair work exercise where students had to substitute standard phrases with idiomatic expressions in a conversation called "Going out with friends". In this exercise, the ability to accurately use idiomatic expressions instead of using standard words was taken into consideration to identify the students' needs where the investigators applied an observation checklist which contained 15 items in order to verify that before the application of an interactive dictionary with a variety of idiomatic expressions the students were unable to interact among each other.

In order to verify the effectiveness of the study an observation checklist was also applied to check out the students' progress after the implementation of the dictionary with idiomatic expressions with the exact same parameters and conditions stated at the beginning of the process.



The hypothesis 1 that deals with the use of short definitions to expand the students' vocabulary was validated as it was demonstrated that through an activity called "Do you remember?" the students were capable to define a variety of idiomatic expressions.

The hypothesis 2 that has to do with the use of synonyms to improve the interaction among students was also validated in an exercise called "What's the word for this...?" where the students provided the meaning of the words required by their peers.

In addition, a questionnaire which contained eight questions was applied to the English language teachers from the University of Chimborazo in order to identify the need to implement idioms inside the classroom.

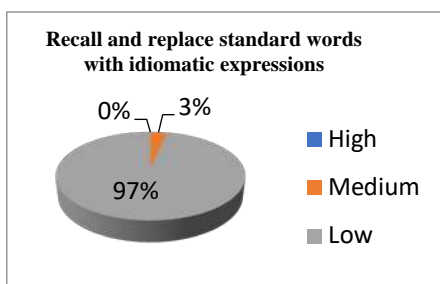
## **Population**

If we talk about the population of study (Cadavieco, J. 2015) posits that "it is the total and overall elements of study (events, organizations, communities, people, etc) that share common and functional characteristics". It is worth pointing out that 30 students in level four, room "A" (17 male students and 13 female students) from the Language Center in the Faculty of Education at UNACH located in Riobamba city, term 2016-2017 were considered to carry out the study and due to there was a small number of participants, it was not necessary to obtain a sample population.

## **RESULTS AND DISCUSSION**

A lot of people think that idioms are almost difficult to understand especially if you are not familiar with the context where these words are used. For example, if you want to say “it is raining a lot” the expression “it’s raining cats and dogs” will be the option that best fit. Nippold and Taylor (2002) claim that, “idioms understanding begins in early childhood and gradually improves throughout the school years, adolescence, and well into adulthood” (p. 384).

The study demonstrated that after the application of a dictionary with idiomatic expressions, the students were capable to include these new expressions when they interacted with others. For example, in a pair work exercise, the students were able to have a short conversation but this time, it was observed they exchanged information by using these new words, in contrast to the beginning of the study where the students mentioned that they were always taught English as a second language in their primary and secondary education with a traditional textbook that never included informal expressions in the different units the teachers covered, therefore, it was difficult for them to solve the exercises stated prior the implementation of this tool. The following chart shows the results before the application of the dictionary:



Source: Chart 1

By: Barriga, Luis UNACH 2016

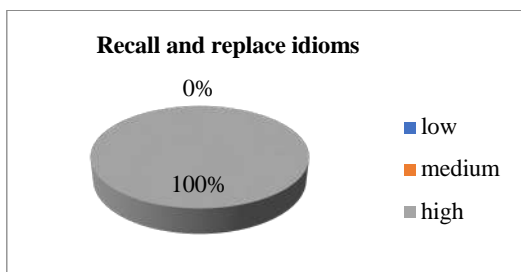
## Analysis.

Before the application of the dictionary with idiomatic expressions, it can be observed that 29 out of 30 students could not recall and replace standard words with idiomatic expressions in a pair work exercise over a single student who was capable to do it.

## Interpretation

It can be said that there is a difficulty to identify, and replace standard words with idiomatic expressions. Consequently, it is evident that the students do not have control over informal expressions something that blocks communication and impedes learning.

On the other hand, after the application of the dictionary with informal expressions the observation checklist aimed at the fourth level students from the Language Center in the Faculty of Education at UNACH located in Riobamba city, term 2016-2017 showed that these students were capable to use and comprehend idiomatic expressions applied in different tasks as shown in the chart below.



Source: Chart 2

By: Barriga, Luis UNACH 2017

### Analysis

After the application of a dictionary with idiomatic expressions, it can be observed that the total population was able to replace idiomatic expressions with words they already know.

### Interpretation

It is evident that the students have acquired a basic knowledge and understanding idiomatic expressions to be applied in future tasks.

## **CONCLUSIONS**

The application of a dictionary with a wide range of idiomatic expressions as a pedagogical tool agrees with (Siemmens, G. 2016) who posits that digital tools serve to boost the interaction and comprehension of the English language due to the students who used the dictionary demonstrated a high performance in communicative and interactive activities set by the instructors.

The adequate blending of teaching strategies as well as new pedagogical tools showed positive results in the teaching and learning process of English as a foreign language, as it was evident that these allowed the students' development of their

cognitive skills in a superior level in order to get a better understanding of idiomatic expressions. (Ajayi, L. 2015)

The present study reached the goal which was the application of a dictionary with a wide range of idiomatic expressions to boost the interaction and comprehension of the English language aimed at the fourth level students in the Language Centre, Faculty of Education at UNACH, term 2016-2017.

## **BIBLIOGRAPHY**

Ajayi, L. (2015). Innovative approaches in English Language Arts: How two teachers teach high school students to use multimodal resources for interpretation of Romeo and Juliet and Macbeth. *Journal of Literacy and Technology*, 16(1), 65-106.

Bloom, P. (2012). *How Children Learn the Meaning of Words*. MIT Press.

Bonifield, E. C., Bent, T., Evans, B., Tyrrell, I., & Aguilera, F. (2017). Regional dialect perception by British and American listeners. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 142(4), 2542-2542.

Booij, G. (2007). *The Grammar of Words: An Introduction to Morphology* (2nd. Edition ed.). Oxford University Press.

Cacciari, C. (2014). *Idioms: Processing, structure, and interpretation*. Psychology Press.

Cadavieco, J. F. (2015). Modelos de investigación en contextos ubicuos y móviles en Educación Superior. *Educatio Siglo XXI*, 33(2 Julio), 329-332.

Candlin, C. N. (2016). Sociolinguistics and communicative language teaching. *ITL-International Journal of Applied Linguistics*, 16(1), 37-44.

Clark, E. (2010). *The Lexicon in Acquisition*. Cambridge University Press.

Dörnyei, Z. (2014). *The psychology of the language learner: Individual differences in second language acquisition*. Routledge.

Gutiérrez, L. (2017). Paradigmas cuantitativo y cualitativo en la investigación socio-educativa: proyección y reflexiones. *Paradigma*, 14(1y2), 7-25.

Hinkel, E. (2017). Teaching idiomatic expressions and phrases: Insights and techniques. *Iranian Journal of Language Teaching Research*, 5(3), 45-59.

Lew, R. (2016). Dictionaries for learners of English. *Language Teaching*, 49(2), 291-294.

Linn, M. D. (2014). *Dialect and language variation*. Elsevier.

Liu, D. (2017). *Idioms: Description, comprehension, acquisition, and pedagogy*. Routledge.

Martínez, A. T. (2016). Diseño, implementación y evaluación curricular desde la perspectiva del alfabetismo emergente para primera infancia. *Revista Teckne*, 13(2).

McKay, S. L. (2017). Sociolinguistics and Language Education. *Second and Foreign Language Education*, 15-26.

Maya, E. (2014). Métodos y técnicas de investigación. *Métodos y técnicas de Investigación*, 11-88.

Oakhill, J (2016). Understanding of idiomatic expressions in context in skilled and less skilled comprehenders: online processing and interpretation. *Scientific Studies of Reading*, 20(2), 124-139.

Pignuoli Ocampo, S. (2017). La perspectiva del programa de investigación multinivelado como metodología de teoría sistemática. *Revista mexicana de sociología*, 79(2), 401-430.

Rojas Cairampoma, M. (2015). Tipos de Investigación científica: Una simplificación de la complicada incoherente nomenclatura y clasificación. *REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria*, 16(1), 1-14.



Siemens, G. (2014). *Connectivism: A learning theory for the digital age*.

Torrecilla, F. J. M. (2016). La investigación sobre Liderazgo educativo: una mirada desde el presente proyectada al futuro. *Revista Fuentes*, (14), 9-14.

Yule, G. (2016). *The study of language*. Cambridge university press.

**29.****REFORZAMIENTO DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN ARMADO  
CON MATERIALES COMPUESTOS DE MORTERO Y FIBRAS DE  
SISAL**

Oscar-A. Cevallos<sup>1\*</sup>, Carolina Almache<sup>1</sup>, Darío Tapia<sup>1</sup>.

Universidad Nacional de Chimborazo<sup>1</sup>, Facultad de Ingeniería, Carrera de  
Ingeniería Civil, Av. Antonio José de Sucre km 1 ½ vía a Guano, Riobamba,  
Ecuador. \*ocevallos@unach.edu.ec

**RESUMEN**

En la actualidad, muchas son las técnicas usadas para el reforzamiento de estructuras de hormigón armado, y tradicionalmente para este propósito se han usado materiales sintéticos con resinas poliméricas. El uso de fibras naturales para producir materiales de reforzamiento tiene obvias connotaciones ecológicas y de sostenibilidad, lo que ha motivado el interés de la comunidad científica. En este estudio se diseñó un material compuesto a partir de tejidos de fibras de sisal y una matriz de mortero de cemento Portland. Este material fue aplicado sobre la superficie de elementos de hormigón armado para verificar su capacidad de reforzamiento y de adherencia. Para esto, un total de 32 especímenes de vigas y columnas fueron sometidos a pruebas de flexión a tres puntos y de compresión excéntrica, respectivamente. Como se esperaba, los elementos de hormigón armado reforzados con los compuestos cementicios de fibras de sisal demostraron una mayor resistencia y capacidad de deformación que aquellos no reforzados.

**Palabras Claves:** Fibras de sisal, Reforzamiento estructural, Materiales ecologicos, Nuevas tecnologías

## ABSTRACT

Many techniques are currently used for strengthening RC structures, and synthetic materials coupled with polymeric resins have traditionally been used for this purpose. The use of natural fibres to produce reinforcing materials has obvious ecological and sustainability connotations, which has motivated the interest of the scientific community. In this study, a composite material was designed from fabrics of sisal fibres and a Portland cement mortar matrix. This composite was applied on the surface of RC elements to verify its strengthening and adhesion capacity. For this, a total of 32 specimens of beams and columns were subjected to three-point bending and eccentric compression tests, respectively. As expected, the RC elements reinforced with the cementitious composites of sisal fibres demonstrated greater strength and deformability than non-reinforced ones.

**Keywords:** Sisal fibres, Structural strengthening, Ecological materials, New technologies

## Introducción

Un material compuesto es aquel que está formado por dos o más fases o constituyentes que actúan de manera conjunta y solidaria (1). Actualmente, los materiales compuestos producidos a base de tejidos y una matriz cementicia emergen como una nueva clase de material para el reforzamiento estructural y como un potencial sustituto de los tradicionales materiales compuestos producidos con resinas poliméricas y fibras sintéticas (2). Una de las ventajas de los materiales compuestos cementicios es su fácil uso y aplicación, ocasionando una mínima alteración arquitectónica en las edificaciones (3). Este tipo de sistemas de reforzamiento debe garantizar un comportamiento mecánico satisfactorio y cumplir con rigurosos estándares y especificaciones para que puedan ser aceptados o recomendados en los códigos de construcción (1,4).

Generalmente, los tejidos de refuerzo usados en los materiales compuestos de cemento son tejidos producidos con fibras de carbono, vidrio resistente a los álcalis (AR) o de polímeros: polipropileno (PP), polietileno (PE) o alcohol polivinílico (PVA) (5). Sin embargo, las nuevas investigaciones se orientan hacia el uso de tejidos de fibras naturales en su producción, lo que ha contribuido a mejorar la ductilidad de los sistemas de refuerzo y a dar sostenibilidad a este tipo de materiales (6). El Ecuador cuenta con diversas especies de fibras vegetales (por ejemplo: abacá, cabuya, coco, etc.) que han sido utilizadas principalmente en la producción textil y artesanal (7); por lo que, estudiar sus posibles usos en la industria de la construcción, impulsaría este sector económico-productivo. Sin embargo, uno de los principales retos que se presentan al usar tejidos de fibras naturales en sistemas compuestos es garantizar una unión adecuada entre el tejido y la matriz y entre la matriz y el sustrato (6,8).

En este estudio se diseñó un material compuesto cementicio producido con tejidos de fibras de sisal para el reforzamiento de elementos de hormigón armado. Adicionalmente, se mejoró la adherencia entre el sistema de refuerzo y el material de sustrato. Para esto, se llevaron a cabo pruebas de flexión en vigas y compresión excéntrica en columnas, y se consideraron varios métodos de aplicación del sistema compuesto sobre el hormigón.

## **Materiales y Métodos**

### *Caracterización de los materiales*

Se usó una matriz de mortero de cemento Portland de la empresa Cemento Chimborazo y arena de río de la mina "Penipe" (dosificación de 1 : 1.10) de acuerdo a las recomendaciones de la norma INEN-1806 (9). La relación a/c (agua/cemento) usada en la preparación del mortero fue igual a 0.47; y se incorporó a la mezcla un aditivo plastificante. Los tejidos de fibras naturales son de procedencia ecuatoriana. Para combatir el envejecimiento prematuro de las fibras de sisal, las muestras

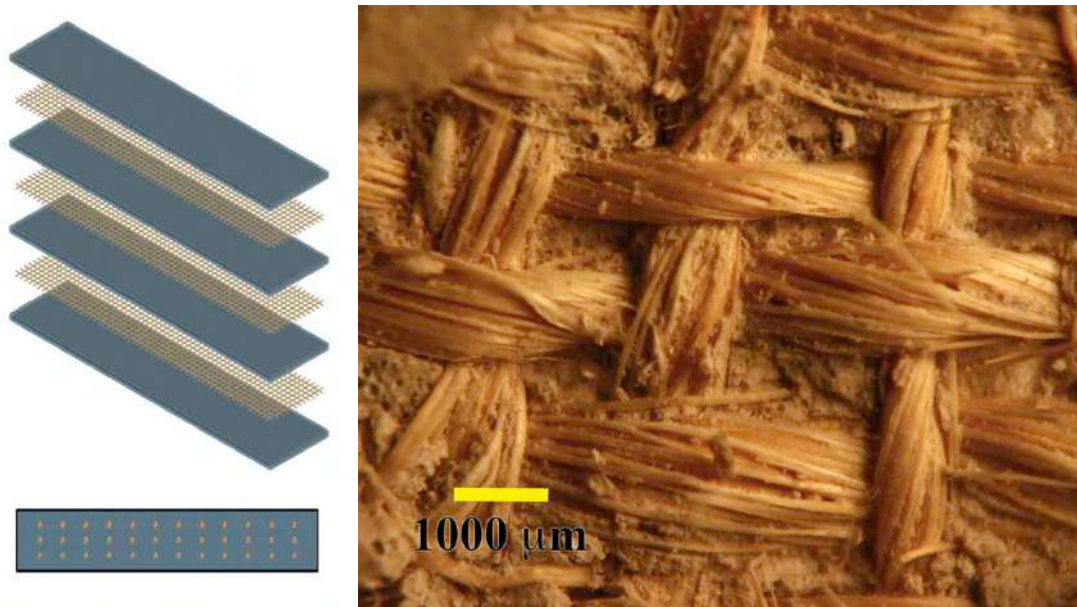
fueron impregnadas con resina poliéster (10). En la Tabla 1 se presentan los resultados de las propiedades físicas y mecánicas de los tejidos de sisal estudiados.

Propiedades	Unidad	Resultado promedio	Norma	Número de probetas ensayadas
Densidad específica fibra	$g/cm^3$	1.441	ASTM-D792-0	10
Masa por unidad de área	$g/cm^3$	394.2	ISO:3374	10
Densidad lineal -TEX	$g/1000m$	763.33	ASTM-D1577	10
Porcentaje de absorción	%	54.231	ISO:3344	10
<b>Ensayo de tracción (Tejidos impregnados)</b>				
Esfuerzo máximo	$MPa$	349.68	ISO:4606	10
Carga máxima	$N$	2222.811		
Deformación unitaria máxima	$mm/mm$	0.05		
Módulo de elasticidad	$MPa$	8075.735		
<b>Ensayo de tracción (Tejidos No impregnados)</b>				
Esfuerzo máximo	$MPa$	304.659	ISO:4606	10
Carga máxima	$N$	1936.626		
Deformación unitaria máxima	$mm/mm$	0.044		
Módulo de elasticidad	$MPa$	8739.921		

**Tabla 16:** Propiedades físicas y mecánicas de los tejidos de sisal.

Las propiedades mecánicas de las muestras de materiales compuestos se estudiaron mediante pruebas de tracción y de flexión. Las muestras se elaboraron

usando una técnica de moldeo a mano y con tres capas (layers) de tejidos de sisal impregnados con resina poliéster (ver figura 1). Las muestras de materiales compuestos se sometieron a condiciones de humedad adecuadas para un curado homogéneo del mortero por un periodo de 28 días. Los ensayos se realizaron usando una máquina Multi-Propósito de 50 kN, con una velocidad de carga de 0.5 mm/min y con una precarga de 10 N. El desempeño mecánico de las muestras fue el típico observado en este tipo de materiales, en el cual se pueden apreciar claramente diferentes etapas que describen su comportamiento, tal como lo explica Martínez (3) y Olivito et al (11). En la Tabla 2 se presentan los resultados de la caracterización de los materiales compuestos FRCM de sisal.



**Figura 1:** material compuesto cementicio de sisal producido con tres capas de tejido de refuerzo

Propiedades	Unidad	Resultado promedio	Norma	Número de probetas ensayadas

Densidad en estado endurecido	$g/cm^3$	1.83	INEN:198	5
Absorción de mortero en estado endurecido (28 días)	%	12.32	ASTM-C642	5
<b>Ensayo de Tracción</b>			-	7
Resistencia a tracción	$MPa$	7.63		
Carga máxima	$N$	6104.89		
Deformación unitaria máxima	$mm/mm$	0.047		
Módulo de elasticidad	$MPa$	581.01		
<b>Ensayo de Flexión</b>			-	9
Resistencia a flexión	$MPa$	13.85		
Carga máxima	$N$	590.76		
Deformación unitaria máxima	$mm/mm$	0.386		
Deflexión máxima	$mm$	7.78		
Módulo de elasticidad	$MPa$	785.13		

**Tabla 17:** Propiedades físicas y mecánicas del material compuesto FRCM de sisal.

#### *Aplicación del material compuesto*

Con el propósito de mejorar la adherencia del sistema de refuerzo, en este estudio se han propuesto cuatro diferentes métodos de aplicación del material compuesto (ver Tabla 3). El método que se denota como “Rugoso” se consiguió mediante la preparación de la superficie del hormigón usando un disco abrasivo, y de esta manera, se produjeron surcos e irregularidades en el sustrato. El método que se denota como “Liso” no consideró la alteración de la superficie del hormigón, y en este caso, solo se limpió la superficie del sustrato para retirar objetos y/o sustancias extrañas. En el método que se denota como “Primer” se aplicó un polímero termoestable sobre la superficie del sustrato. En el sistema con anclajes se usaron placas metálicas y pernos de expansión, que permitieron sujetar y presionar el



sistema compuesto contra el sustrato. Los anclajes se ubicaron en los extremos y zonas centrales de los elementos (zonas de concentración de esfuerzos de flexo-tracción).

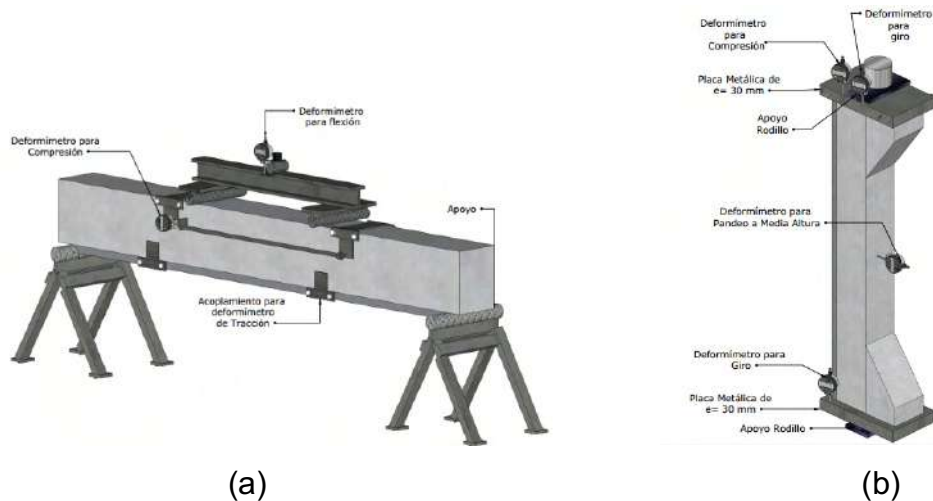
Métodos de aplicación	Codificación	Número de vigas ensayadas	Número de columnas ensayadas
Sin Refuerzo FRCM	SR	3 (de	3 (de
Rugoso + FRCM	R+FRCM	3	3
Liso + Primer + FRCM	L+P+FRCM	3	3
Rugoso + Primer+ FRCM	R+P+FRCM	3	3
Rugoso + Primer + Anclajes + FRCM	A+FRCM	4	4

**Nota: se usa FRCM para identificar el tipo de material compuesto cementicio**

**Tabla 18:** Métodos de aplicación del sistema de refuerzo

#### *Ensayos en vigas y columnas*

Los elementos fueron construidos con agregados (material pétreo) de la provincia de Chimborazo. El acero de refuerzo usado en el hormigón armado fue diseñado de acuerdo a métodos de diseño establecidos en el código ACI-318-08S (12). Las pruebas se realizaron en un total de 32 elementos de hormigón armado (16 vigas de sección 13 cm x 17 cm y una longitud de 1.50 m y 16 columnas de sección variable de 10 cm x 10 cm y una longitud de 0.85 m). Para evaluar el comportamiento estructural de los elementos, las vigas se sometieron a cargas de flexión pura, mediante la aplicación de cargas puntuales en los tercios medios del elemento (ver figura 2a), y las columnas se sometieron a cargas de compresión excéntrica que produjeron pandeo por flexión (ver figura 2b). De acuerdo con la teoría descrita por Como (13), la carga de compresión fue aplicada considerando un caso de fuerte excentricidad (excentricidad mayor al 70%).



**Figura 2:** Configuración de pruebas y reforzamiento: a) Pruebas de flexión a tres puntos en vigas, y b) Pruebas de compresión excéntrica en columnas.

## Resultados

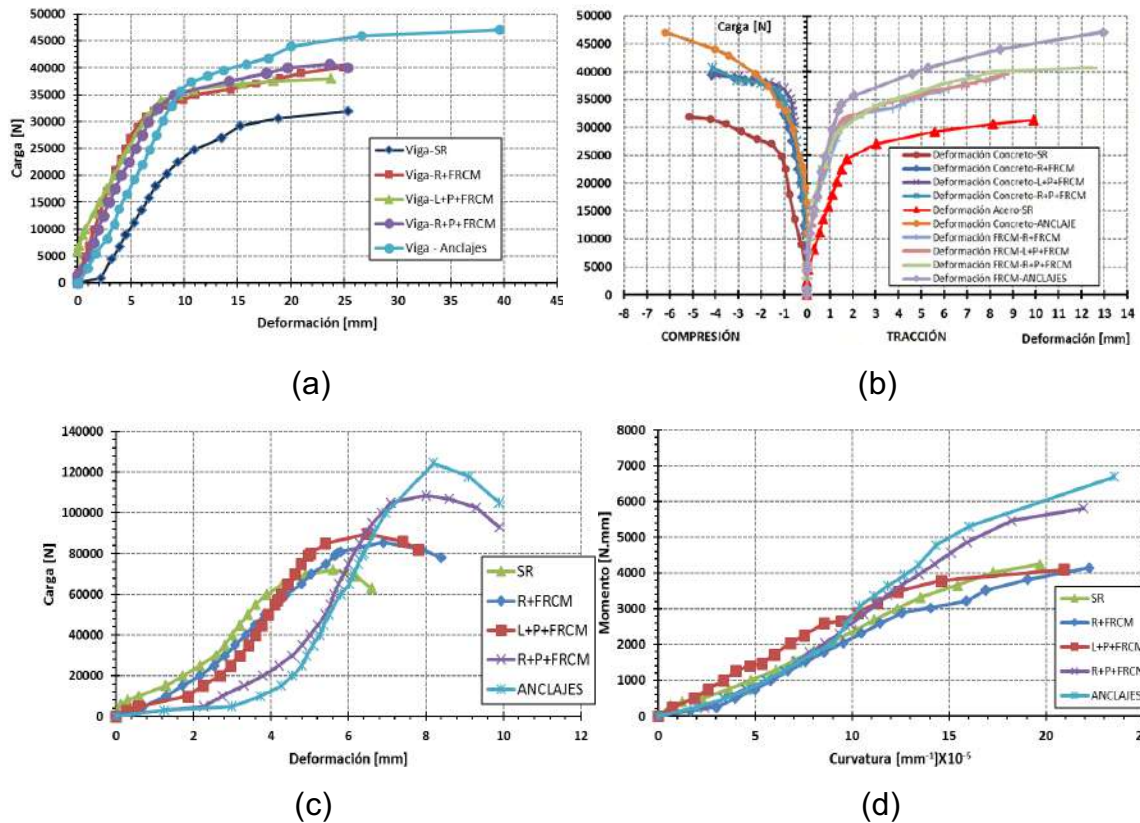
### *Análisis del comportamiento mecánico*

En la figura 3 se presentan los resultados alcanzados en términos de resistencia a flexión, resistencia compresión y capacidad de deformación de los elementos reforzados con los materiales compuestos, mismos resultados que se comparan con aquellos que obtuvieron los elementos no reforzados.

Como se observa en la figura 3a, las vigas reforzadas fueron capaces de soportar cargas y deformaciones elevadas, lo que mejoró su ductilidad y su capacidad de incursionar en el rango plástico. Los diales de deformación ubicados en el extremo inferior de los elementos permitieron medir las deformaciones a tracción que se produjeron en el material FRCM, y estos valores se compararon con las deformaciones producidas en el hormigón en la zona de compresión (extremo superior de las vigas), tal como se muestra en la figura 3b.

De la misma manera, las columnas fortalecidas con los materiales compuestos de sisal fueron capaces de soportar mayores momentos flectores en las zona externa del elemento. Al comparar la curvas de carga vs deformación y momento vs curvatura que se muestran en las figuras 3c y 3d, se observa como el uso de un

sistema de anclajes para aplicar los materiales compuestos beneficia significativamente la capacidad resistente y de deformación de los elementos.



**Figura 3:** Comportamiento mecánico de los elementos: a) Curvas de carga vs. deflexión al centro de la viga, b) Curvas de carga vs. deformaciones a compresión y a tracción en vigas, c) Curvas de carga vs. deformación longitudinal en columnas y d) Curvas de momento vs. Curvatura en columnas

## Discusión

Al analizar las curvas de carga vs deformación, se puede notar que el uso de un sistema de reforzamiento cementicio de sisal incrementa sustancialmente la resistencia y capacidad de deformación en los elementos de hormigón armado. Por otro lado, al comparar la capacidad de adherencia conseguido por cada uno de los métodos de aplicación del material compuesto, el sistema con anclajes se destacó

frente a los otros métodos, proporcionando mayor resistencia, ductilidad y rigidez en los elementos. Esto podría atribuirse a que los anclajes mejoraron la capacidad de propagación de las grietas en los elementos y en el material compuesto, lo que permitió disipar la energía acumulada y evitar la falla prematura de los elementos. Al usar un sistema con anclajes, el material compuesto permaneció adherido a los elementos sin que se produzcan problemas de desprendimiento o “debonding” del material compuesto.

En las columnas reforzadas con los sistemas Rugoso, Liso y Primer, los diagramas de momento vs. curvatura fueron muy similares a los obtenidos por los elementos sin refuerzo. Solo las columnas reforzadas con un sistema a base de anclajes exhibieron una evidente mejora en su capacidad de momento-curvatura; esto podría atribuirse a que el sistema compuesto se mantuvo adherido durante toda la prueba, y de esta manera, los elementos soportaron mayores deformaciones transversales (pandeo) antes de su falla. Asimismo, los momentos de segundo orden, producidos por la carga excéntrica y responsables del fallo de las muestras de columnas, fueron, en el caso del sistema Rugoso + Primer + FRCM, hasta un 18% mayores que los registrados en las muestras de control (SR) y las reforzadas con los sistemas Rugoso + FRCM y Liso + Primer + FRCM. Las muestras reforzadas con materiales compuestos aplicados en base a un sistema de anclajes fueron capaces de soportar momentos 27.31% mayores que los máximos registrados en las pruebas de elementos sin refuerzo.

## **Conclusiones**

Los materiales compuestos cementicios reforzados con fibras naturales constituyen materiales alternativos sostenibles para la industria de la construcción, y la capacidad de reciclar estos materiales puede brindar nuevas oportunidades para que los países en desarrollo generen recursos energéticos y económicos. Con este estudio, se concluye además que los tejidos de sisal podrían ser usados en sistemas compuestos con aplicaciones de reforzamiento y rehabilitación de elementos de hormigón armado. Los sistemas compuestos de sisal investigados en este estudio demuestran un comportamiento dúctil y resistencias a la tracción moderadas,

propiedades que se transmitieron a los elementos de hormigón armado reforzados con estos materiales.

### **Agradecimientos**

Los autores agradecen al personal técnico del Laboratorio de Control de Calidad de Materiales de la UNACH por toda la ayuda brindada en cada etapa de la fase experimental de este estudio.

### **Referencias**

1. Brandt AM. Fibre reinforced cement-based (FRC) composites after over 40 years of development in building and civil engineering. *J Compos Struct.* 2008; 86: 3–9.
2. ACI-549.4R-13. Guide to Design and Construction of Externally Bonded Fabric-Reinforced Cementitious Matrix (FRCM) Systems for Repair and Strengthening Concrete and Masonry Structures. ACI;2013.
3. Martínez F. Guía para el diseño de refuerzos de elementos de hormigón armado mediante material compuesto por mallas de fibras minerales embebidas en matriz cementicia (FRCM). Universidad De Chile-Santiago; 2016.
4. Arboleda, D. Fabric Reinforced Cementitious Matrix (FRCM) Composites for Infrastructure Strengthening and Rehabilitation: Characterization Methods. University of Miami; 2014.
5. Pickering, K. Properties and performance of natural-fibre composites. Vol 2. CRC Press; 2008.
6. Cevallos O, R.S. Olivito, R. Codispoti, L. Ombres. Flax and polyparaphenylene benzobisoxazole cementitious composites for the strengthening of masonry elements subjected to eccentric loading. *J Composites Part B: Engineering.* 2015; 71: 82-95.
7. Gallegos, S. Obtención de un material compuesto de matriz elastomérica y fibra de coco. . Escuela Politecnica Nacional-Ecuador; 2011.
8. Dittenber, D.B.; GangaRao, H.V.S. Critical review of recent publications on use of

- natural composites in infrastructure. *Compos. Part A*. 2012; 43:1419–1429.
9. INEN-1806. *Cemento de Mampostería.Requisitos*; 2015.
  10. Menna C, Aspronea D, Durantec M, ZinnobN A, Balsamoa A, Protaa A. Structural behaviour of masonry panels strengthened with an innovative hemp fibre composite grid. *J Construction and Building Materials*. 2015; 100:2-25.
  11. Olivito R, Cevallos O, Carrozzini A. Development of durable cementitious composites using sisal and flax fabrics for reinforcement of masonry structures. *J Mater. Des*. 2014; 57: 258–268.
  12. ACI-318-08S. *Requisitos de reglamento para concreto estructural y comentario*, Farmington Hills Michigan, Estados Unidos. American Concrete Institute;2008. México: Alfaomega; 2011.
  13. Como M. *Statics of historic masonry constructions*. Berlin: Springer; 2013.

## **PARTE II**

# **PONENCIAS REDIPE**



**30.****EXPERIENCIAS EN MOVILIDAD ESTUDIANTIL DE ALUMNOS DE LA  
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS DE LA UABC**

MARÍA ELIZABETH VIZCARRA ÁLVAREZ, Universidad Autónoma de Baja California

JULIO CÉSAR REYES ESTRADA, Universidad Autónoma de Baja California

ARNOLDO LIZARRAGA JUÁREZ

**RESUMEN:**

De acuerdo con investigaciones realizadas a lo largo de décadas ha quedado claramente demostrado que participar en un evento de movilidad estudiantil, no es simplemente irse de viaje a un destino nacional o internacional. La movilidad es mucho más que eso, implica una serie de cambios personales y culturales de relevancia tal que es imprescindible hablar de lo que se conoce como 'Choque cultural'. Este término se refiere a los sentimientos de ansiedad producidos por el hecho de encontrarse en un lugar distinto al de su origen y, por tanto, extraño. De acuerdo a opiniones de expertos, todas las personas que viajan o viven en el extranjero experimentan, en algún grado el efecto de choque cultural. En el presente trabajo, se exponen algunos testimonios de los alumnos de la Facultad de Ciencias Humanas de la Universidad Autónoma de Baja California, México, con respecto a cómo experimentaron el mencionado choque cultural al participar en programas de movilidad estudiantil.

**PALABRAS CLAVE:**

Movilidad estudiantil, choque cultural, internacionalización, formación integral.

## INTRODUCCION

La movilidad es una estrategia formativa cuyo objetivo rebasa el ámbito estrictamente académico y se refiere principalmente a la formación integral. Es deseable que la experiencia sea enriquecedora en muy diversos ámbitos, particularmente para quienes se alejaron de sus hogares a otros estados de la República o al extranjero, porque además de los desafíos que representa su incorporación a un entorno universitario diferente, con una cultura distinta y otros modelos de enseñanza–aprendizaje, se agregan los de hacerse cargo de sí mismo como individuo, tanto en lo que se refiere a su cuidado personal, como a la cautela en el uso de recursos económicos y a la necesidad de convivir con otros fuera del ámbito universitario (Fresán, 2009).

El poder aventurarse a conocer el mundo, es algo que les cambia la vida a los estudiantes desde que se suben al avión y es sin duda una de las mejores experiencias que pueden decidirse a hacer en la universidad. No es fácil tomar la decisión, por todo lo que implica, pero no hay nada que valga tanto la pena cuando conoces distintas personas y lugares. La oportunidad de abrirse al mundo, te permite aprender y conocer posibilidades que solo en este tipo de experiencias se es capaz de vivir, tanto académica como culturalmente".

De acuerdo con Fresán (2009), la experiencia de movilidad se relaciona más con la formación integral, entendida como el fortalecimiento de la autoestima, la independencia, la seguridad en sí mismos, la capacidad de tomar decisiones y de planear y administrar su tiempo y sus recursos. La capacidad de establecer relaciones de respeto, tolerancia, cooperación y trabajo colectivo es otro de los resultados relevantes que les deja la experiencia de la movilidad, aunado a que también es importante lograr otras habilidades para su mejor formación profesional en los órdenes técnico y metodológico.

Todo ser humano lleva dos equipajes al viajar: las maletas con sus pertenencias y el equipaje cultural, el cual es invisible y juega un papel importante en el proceso de adaptación al momento de estudiar y/o mudarse al extranjero. Ese equipaje cultural

contiene los valores y el modelo de comportamientos aprendidos en la cultura y sociedad de origen (Universia, 2010).

Un viaje de intercambio no sólo sirve para conocer diferentes culturas y personas de muchos países, sino también para que los alumnos se den cuenta que el mundo y su diversidad, es mucho más grande de lo que antes pudieran haber dimensionado. Una vez que tramitan su movilidad y que logran irse, regresan con esa maleta extra que va llena de aprendizaje, experiencias, recuerdos y vínculos que, sin duda, valen cualquier esfuerzo.

Al vivir en otro país, los estudiantes están expuestos a la forma de vivir, a las costumbres, a los aspectos culturales y a la gente con la que no se había estado en contacto antes. Entonces, aunque resulte difícil, los seres humanos debemos adaptarnos al nuevo entorno y desarrollar, a la vez una mejor apreciación de las diferencias culturales y académicas para poder subsistir y crear su propia área de confort.

A este proceso de conocimiento, tolerancia y entendimiento hacia una cultura nueva se le conoce como “choque cultural”, una reacción natural al stress que provoca lo nuevo y lo desconocido. Se manifiesta de forma positiva y/o negativa. Por eso, todo estudiante que se marcha de intercambio nacional o internacional debe estar preparado para experimentar este fenómeno, el cual no ocurre de repente, no da cabida para la pérdida de la cultura propia y sí posee altibajos durante el periodo de duración y adaptación (Universia, 2010).

Tener la experiencia de vivir en una cultura ajena aumenta la comprensión y el entendimiento de la propia. Entonces, nadie debería tenerle miedo ni al fenómeno del choque cultural ni a la posible futura biculturalidad, la capacidad que desarrollan algunas personas para funcionar de manera competente en dos ambientes culturales diversos. (Universia, 2010).

Lo que se pretende en este trabajo es presentar algunas consideraciones sobre la movilidad estudiantil y un fenómeno inherente a la misma conocido como choque cultural que con mayor o menor intensidad es experimentado por todos los que han realizado acciones de movilidad y demostrar que los alumnos de la Facultad de Ciencias Humanas no son ajenos a esta situación, para lo cual, se comparten algunas experiencias y testimonios referentes a cómo vivieron el mencionado choque cultural.

### **LA MOVILIDAD ESTUDIANTIL COMO ALTERNATIVA PARA ELEVAR LA CALIDAD ACADÉMICA DEL ALUMNO Y EL CHOQUE CULTURAL.**

La movilidad representa una alternativa para elevar la calidad académica y la competitividad internacional de alumnos, docentes e investigadores de las Instituciones de Educación Superior nacionales, al promover y fortalecer el entendimiento intercultural que permite la solidaridad entre los pueblos y la construcción de un clima de acercamiento mutuo. La movilidad nacional e internacional —¿por sí misma?— propicia una mayor amplitud de criterio, mayor respeto a los derechos humanos, tolerancia y es un antídoto al racismo; facilita la transferencia de conocimientos y el entrenamiento internacional en empresas. En nuestro país, la cooperación nacional e internacional adquiere cada vez mayor importancia en el marco de las políticas para el desarrollo de la educación superior (Reyes, 2013).

La globalización exige que las Universidades cambien sus estructuras surgiendo así nuevos retos a vencer: financiamiento, desconocimiento de otras lenguas, la falta de contactos y políticas migratorias. Si estamos interesados en participar dentro de este tipo de programas es necesario romper con candados que les impidan vivir nuevas experiencias y ser curiosos ante el mundo que los rodea (Martínez, 2004).

Se acepta que la movilidad estudiantil y el intercambio académico permiten al alumno cursar materias de otras instituciones y acreditarlas en su plan de estudios original. Dentro de su modelo educativo y como estrategia de fortalecimiento, tiene

como parte esencial promover programas educativos con estructuras curriculares dinámicas y flexibles que permitan la movilidad estudiantil y docente, y así como el intercambio académico, el cual surge de una estrategia a nivel regional, nacional e internacional (Martínez, 2004).

La movilidad estudiantil se define como una estrategia institucional que promueve que los estudiantes de licenciatura y posgrado realicen estancias cortas o semestrales en otras universidades nacionales e internacionales con la finalidad de cursar experiencias educativas, llevar a cabo acciones de investigación, realizar prácticas profesionales o cualquier otra actividad que implique reconocimiento curricular.

La movilidad estudiantil es entendida como la incorporación de los alumnos de una institución educativa en los planes y programas de estudio de otra para cursar y acreditar un conjunto de unidades de enseñanza–aprendizaje (UEA) que serán reconocidas como propias en el plan de estudios de origen (Fresán, 2009).

Entendiendo que el término de movilidad de estudiantes conlleva la idea que se estudia fuera del lugar de la institución de origen. Actualmente la movilidad ha cobrado mayor importancia debido a las nuevas circunstancias de un mundo globalizado, al constituirse en una estrategia para la formación de recursos humanos. Es un reto, porque es una actividad que todavía no se ha reconocido como instrumento para mejorar la educación superior. Es un potencial, ya que permite aprovechar ventajas y oportunidades para fortalecer el sistema de educación superior y tener así una mejor posición a nivel internacional. Pues de esta manera se podrá competir en el mercado internacional de las ideas y el comercio (Santos, Da Rocha y Hernández, s/f.).

De acuerdo con la Universidad Veracruzana (2017), los beneficios principales de realizar movilidad son: exención del pago de colegiaturas en universidades con convenio, experiencia académica en otros espacios educativos, culturales y

sociales, muchos empleadores buscan que el currículum contenga al menos una experiencia internacional, desarrollo de una mejor comprensión de las realidades diferentes a la propia, promueve el aprendizaje de lenguas extranjeras, facilita que los estudiantes creen redes de estudiantes y amistades con otros jóvenes de diversas partes del mundo, mayor sensibilidad a los cambios globales y tolerancia y adaptabilidad en ambientes culturalmente diversos.

Quizá la información más relevante es la valoración de la influencia de la experiencia de movilidad en su formación. El impacto en la autonomía se valora a través de 5 factores, a saber: capacidad de adaptación a un ambiente distinto, capacidad para tomar decisiones académicas; capacidad para tomar decisiones en aspectos de la vida personal; capacidad para aplicar los conocimientos a problemas distintos y capacidad para trabajar en equipo (Fresán, 2009).

Cabe señalar, que hablar de movilidad estudiantil implica necesariamente hacer referencia al concepto de choque cultural. Este término, conceptualizado por el antropólogo Oberg (1954), agrupa los sentimientos de ansiedad provocados por el hecho de verse inmerso en un contexto extranjero, y por tanto, extraño. Según los expertos, todas aquellas personas que viven en el extranjero independientemente de la duración de la estancia que realicen padecen, en mayor o menor medida, el efecto del choque cultural.

Por regla general, se puede afirmar que el choque cultural está formado por cuatro fases: la fase inicial de Luna de Miel, caracterizada por un fuerte sentimiento de euforia y fascinación ante todo lo nuevo; la fase de crisis, en la que destacan sentimientos de frustración e inseguridad; la fase de recuperación, durante la cual el sujeto trata de superar todos los obstáculos encontrados en su camino y, finalmente, la fase de adaptación, en la que el sujeto es capaz de comprender y aceptar la nueva cultura y sumergirse en ésta (Soriano, 2010).

El choque cultural es una manera de explicar por qué las personas se sienten diferentes ahora que viven en un lugar nuevo. Cuando éstas se mudan hay muchos cambios. Hay cambios en el lenguaje, las costumbres etc. Todo el tiempo están

aprendiendo formas nuevas de hacer las cosas, y eso puede ser confuso. Puede hacerlos sentir diferentes y hasta hacer que tengan ganas de mudarse otra vez al lugar donde vivían antes. Todos estos sentimientos son normales, no durarán para siempre. Las personas que están cerca del estudiante podrán ayudar a sobrellevar el choque cultural.

El estudiante se ha criado en una cultura. Hace las cosas de una determinada manera y está acostumbrado a hacerlas así. La cultura también puede afectar cómo piensa. Muchas de estas cosas pasan en forma natural, sin que nos demos cuenta de ello. Cuando uno se muda a otro lugar lleva tiempo adaptarse a cómo hacen las cosas y cómo piensan las personas que viven en el país nuevo. Algunas cosas son iguales, pero otras pueden parecer lo contrario de lo que se está acostumbrado. Esto hace que la adaptación a un nuevo país sea difícil. Muchas cosas que antes le parecían fáciles de hacer ahora son más difíciles porque puede tener que usar otro idioma y aprender sobre la cultura al mismo tiempo (Rehaag, 2008).

Todos experimentamos el choque cultural de maneras diferentes y a continuación se presentan algunas recomendaciones para sobre llevar de mejor forma el choque cultural: el aprendizaje o mejoramiento en el lenguaje del país de destino, aprender lo más que puedan del lugar o país al que se dirigirán, observar lo que los demás hacen ayudará a comprender más rápido sus costumbres, relacionarse con otras personas que tienen intereses similares ayuda mucho sobre todo con las dudas y las explicaciones que se necesitan, compartir la cultura, permanecer en contacto con la familia y, sobre todo, estar consciente de que el proceso de adaptación lleva cierto tiempo.

## **LA MOVILIDAD ESTUDIANTIL EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA.**

De acuerdo con la Coordinación de Cooperación Internacional e Intercambio Académico de la UABC (CCIUA-UABC, 2017), se compartirán algunos de los



fundamentos sobre la movilidad estudiantil la cual es concebida como un programa que apoya a los estudiantes de licenciatura para cursar asignaturas y realizar prácticas profesionales con valor curricular en instituciones de educación superior de calidad nacional y del extranjero, y en empresas nacionales e internacionales durante un semestre o un año académico; y a estudiantes de posgrado para cursar asignaturas y realizar estancias de investigación con valor curricular hasta por un semestre en instituciones de educación superior y centros de investigación nacionales o del extranjero de calidad.

Las asignaturas que se cursan en la institución receptora, no necesariamente deben ser idénticas a las del plan de estudios que el estudiante cursa, pero sí equivalentes o compatibles, buscando que los contenidos puedan complementar y enriquecer su formación profesional.

Con esto se busca contribuir a la formación de ciudadanos globales y profesionales con un alto pensamiento crítico, cuyo crecimiento personal y madurez permitan su adaptabilidad a distintas realidades sociales en un entorno nacional, transfronterizo, binacional y global.

Las acciones de intercambio y colaboración académica en nuestra Universidad, han sido estrategias efectivas y de gran importancia para lograr la formación integral, versátil y dinámica de nuestros estudiantes. Para lograrlo, la UABC tiene un total de 188 convenios de cooperación académica con universidades socias, 82 universidades instituciones nacionales y 106 universidades internacionales. Además, en el ámbito internacional forma parte de los consorcios Alianza del Pacífico (ALPA), Programa Jóvenes de intercambio México-Argentina (JIMA), Consortium For North America Higher Education Collaboration (CONAHEC), Conferencia de Rectores de Universidades Públicas de Québec (CREPUQ), University Mobility in Asia and the Pacific (UMAP), Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD), Programa México-Francia-Ingenieros-Tecnología (MEXFITEC) y el Programa Economía Toulouse América Latina (PETAL).

Gracias a los convenios y consorcios, los alumnos de licenciatura y posgrado pueden realizar estancias en diferentes países según el programa que soliciten: Alemania, Argentina, Austria, Bélgica, Brasil, Bolivia, Canadá, Chile, China, Colombia, Corea del Sur, Francia, Hungría, Italia, Portugal y Suecia, entre otros. Para dar seguimiento a estos programas, se promueven dos convocatorias de intercambio estudiantil al año.

De acuerdo con la XXIX Convocatoria del Programa de Intercambio Estudiantil 2018-1 de la Coordinación de Cooperación Internacional e Intercambio Académico (2017) las modalidades de apoyo económico en la UABC, son:

Modalidad “A”: Fondo mixto con aportación SEP-UABC y Unidad Académica.

Modalidad “B”: Beca Alas aportada por la Fundación UABC.

Modalidad “C”: Apoyos externos provenientes de instituciones u organismos externos a UABC como Santander, CUMEX, ECOES, SRE, y Convenios Bilaterales.

Modalidad “D”: Recursos propios de:

1. Estudiantes que puedan solventar su intercambio con recursos propio.
2. Estudiantes que fueron beneficiados en convocatorias anteriores.
3. Estudiantes que soliciten extensión de intercambio.

Apoyos considerados: Para el otorgamiento de los apoyos económicos las solicitudes serán sometidas a un Comité Evaluador por cada campus, integrado por el Vicerrector, quien será su presidente, tres académicos designados por el Rector a propuesta de la respectiva Vicerrectoría, y el Jefe del Departamento de Cooperación Internacional e Intercambio Académico, quien fungirá como secretario técnico. Dicho Comité emitirá propuestas de apoyo que se considerarán con base a los recursos disponibles. Los estudiantes de las solicitudes aprobadas, se harán acreedores a dicho apoyo económico durante su estancia en una universidad nacional o internacional.

El área de cooperación internacional e intercambio académico de la Facultad de Ciencias Humanas de la UABC es el medio por el cual los alumnos y maestros

pueden realizar los trámites de intercambio a universidades nacionales e internacionales.

Esta área proporciona información sobre estancias, convocatorias, becas, congresos, conferencias, etc. mediante las cuales alumnos y docentes de licenciatura pueden acceder a universidades dentro y fuera de México para realizar una estancia de estudio de materias curricular. Así mismo, se le proporciona al docente la información de intercambios académicos, y en general todo lo que necesite sobre el proceso de movilidad hacia universidades de otros países.

Con el fin de fomentar la movilidad estudiantil y el intercambio académico, se han establecido convenios de colaboración, tanto nacionales e internacionales, para fortalecer las actividades y nexos de las ciencias educativas, docencia, lenguas y traducción. Entre las 14 Universidades a nivel nacional con quienes se tienen convenios, destaca la Universidad Nacional Autónoma de México y el Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN, respecto a los convenios internacionales, son con 13 Universidades dentro de las que se encuentra la Universidad de Salamanca y la Universidad de la Habana (Soto, 2011).

De acuerdo con las Bases de Movilidad Estudiantil de la Facultad de Idiomas (2017), el intercambio y movilidad proporciona una nueva visión de la vida en los ámbitos educativos, profesional, social y cultural de otros países. Dentro de un mundo cada vez más globalizado donde las distancias se han acortado gracias a la tecnología, es de vital importancia trascender más allá de nuestras fronteras y así fomentar la conciencia intercultural de los seres humanos

La Facultad de Ciencias Humanas tiene especial interés en que sus alumnos y docentes realicen estancias en el extranjero pues al tener un dominio de las lenguas extranjeras es más factible aprovechar los apoyos económicos para viajar a otros países.

## **TESTIMONIOS DE EXPERIENCIAS DE MOVILIDAD ESTUDIANTIL DE ALUMNOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS**

En este espacio describiremos algunos testimonios de alumnos de las diferentes carreras de la Facultad de Ciencias Humanas que nos comparten sus experiencias relacionadas con el llamado choque cultural a través de la movilidad estudiantil.

A continuación se presenta el 1er. testimonio de María Dolores Morales Moreno, estudiante de la Licenciatura en Ciencias de la Comunicación, cuya estancia fue en la Universidad de Boyacá en Colombia.

“Redactar una carta donde se pueda plasmar con palabras la aventura entera de intercambio es algo demasiado difícil, ya que esta travesía estuvo llena de emociones indescriptibles, empezando por el hecho de tener ganas de ver a tu familia y amigos pero a la vez no querer irte porque te adaptaste a otro estilo de vida con personas que de un principio eran completos extraños y que ahora los llamas familia.

De primera mano estaba consciente de que viviría en una casa de familia en donde compartiría habitación con alguien más de intercambio pero nunca me imaginé que esa persona fuera la misma con la que volé hasta este maravilloso país y con quien compartí meses previos a la aventura, la emoción e incertidumbre de no saber que nos deparaba la vida fuera de México. La convivencia dentro de la casa fue buena, la señora Esther Julia quien fue nuestra mamá a lo largo de estos meses nos trató muy bien, siempre me hizo sentir que era mi casa y ella mi familia. Con respecto a la habitación, tuve el espacio suficiente para desenvolverme y sentirme cómoda; tocando el tema de la alimentación, las porciones eran adecuadas, lo único que podría mencionar como queja sería el hecho de darnos de cena lo que consumimos por el medio día y eso de vez en cuando. Así también aprovecho el espacio para agradecer por esa atención que se me tuvo al darme beca completa, ya que no pagar arriendo y recibir apoyo para las comidas, fue de gran ayuda.

El aspecto que más se enriquece según mi parecer, es el personal y el cultural. Personal porque aprendemos a conocernos a nosotros mismos y en muchos de los casos descubrimos cosas que no sabíamos que teníamos. Logramos identificar nuestras debilidades y a reforzar nuestras fortalezas. En lo cultural, porque aprendemos otros estilos de vida, formas diferentes de pensar y de actuar, a decir verdad, uno no se imagina como las personas pueden ser tan diferentes aunque pertenezcan al mismo país o al mismo estado, porque el intercambio no solo te permite conocer gente de otras parte del mundo, si no que te enseña a convivir con personas de tu país que tiene diferentes costumbres.

Esta experiencia me permitió conocer un poco de la gastronomía de algunos países como Argentina, Perú, Bolivia y obviamente Colombia, también me ayudó a distinguir los significados de las palabras que en las jergas populares los jóvenes utilizamos, como desde un aspecto coloquial saludar a nuestros amigos es diferente en cada país pero la intención de confianza es la misma. Es impresionante darse cuenta que aunque somos latinos y compartimos el mismo idioma, tenemos expresiones muy distintas entre nosotros mismos.”

Presentamos el 2to. testimonio de Javier Neftali Jiménez Quintana, estudiante de la Licenciatura en Ciencias de la Educación, cuya estancia fue en la **Universidad de Guanajuato, en México**

Mi llegada fue llena de expectativas, aunque con un poco de miedo porque no conocía la ciudad y a ninguna persona, la primera semana fue un poco difícil por los motivo que ya comente aunque siempre estuve en contacto con mi familia, se extrañaba además a los amigos, por lo cual decidí salir a conocer lugares tradicionales e históricos de la ciudad. Conforme iban pasando los días y después conocer a mis compañeros de clase, fui haciendo amigos, lo que facilito el proceso de adaptación.

Creo que el choque cultural fue grande, aunque no fuerte, la ciudad era diferente a lo que esperaba, ya que es un lugar con muchas tradiciones, leyendas e historia, además de poseer una estructura neocolonial. Otro de los choques culturales más notables fueron las relaciones que tuve con algunos extranjeros de intercambio, ya que sus tradiciones, su forma de vestir, de comunicarse y vivir eran muy diferentes, así mismo pude intercambiar algunas experiencias y formas de vida en base a nuestra cultura. Con mis amigos y compañeros de Guanajuato no fue tan grande el choque cultural a excepción de algunas expresiones en el vocabulario, que al principio no entendía. El clima es muy agradable aunque muy lluvioso en los meses de Junio- Septiembre.

Presentamos el 5to. testimonio de Leonardo de Jesús Gastelum Verdugo, estudiante de la Licenciatura en Psicología, cuya estancia fue en la **Universidad de Valparaíso, en Chile**

Mi llegada fue realmente cansada, realice múltiples escalas (3), cuando llegue me encontré totalmente confundido con las orientaciones, no sabía cómo ni a donde pedir ayuda; finalmente se me posibilitó preguntar y concederme información sobre la manera de llegar a Valparaíso. Llegue aproximadamente a las 9 am a Valparaíso. Casualmente iba con una compañera de Ensenada, la cual tenía un colega ahí en Valparaíso, el cual nos proporcionó asilo por una semana hasta que encontráramos un departamento que arrendar.

Desde que llegue, tarde aproximadamente 3 meses en adaptarme completamente, era muy complicado al principio, meramente por el cambio de moneda, realizar conversiones mentales o transformarlo a dólar resultaba incómodo. Posteriormente las jergas Chilenas eran complejas y llegaba un momento en el que no sabías si te decían un alago, afirmación o un insulto. Ya pasando los 3 meses, comprendí la dinámica del ambiente y empecé a

relacionarme casi como un chileno. Finalizando mi estancia con un mes de anticipación comencé a mentalizarme y establecerme metas a corto plazo para cuando regresará para no pasar por el duelo post intercambio.

El choque cultural no fue muy intenso, quizás porque nos mantenemos bajo el rol de latino américa, solamente en cuestiones educacionales, el aspecto de la cortesía y el trato de las personas, en Chile si uno estornudaba no te decían salud, no te decían con permiso, no les importaba si ocupabas ayuda, etc. El choque se me dificultó, debido a que la gente se reía cuando usaba gestos formales.

Presentamos el 6to. testimonio de María Isabel Venegas Valdivia estudiante de la Licenciatura en Ciencias de la Comunicación, cuya estancia fue en la **Universidad de Sevilla, en España**

Mi viaje estuvo lleno de anécdotas un tanto peculiares, una de ellas fue en uno de mis transbordos, supuestamente solo iba a estar una hora esperando en Londres, para posterior a ello, salir rumbo a España, pero, la hora se convirtió en siete ya que había una amenaza de bomba de donde iba a salir mi vuelo. Nadie informaba que pasaba pero al final pude tomar sin más contratiempos y sin más sustos mi último trasbordo.

Una de las cosas que tarde un poco en adaptarme fue la hora y por curioso que parezca pues al idioma, obviamente en su vocablo difieren muchos de los significados que nosotros tenemos aquí y pues me decían algo y me quedaba tratando de analizar cada una de las palabras para comprender el significado de su frase, pero eso se soluciona rápido con el trato continuo con españoles y con más sevillanos que tienen una forma curiosa de hablar distinta al resto de España.



En cuanto al choque cultural pues, extrañas muchas cosas de tu país. Hay cosas muy buenas que encontré en España como la facilidad que tienen las personas para seguir su formación académica mediante cursos de actualización, los hábitos que tienen en cuanto a la alimentación, lo fácil que es informarse de las últimas noticias ya que te regalan los periódicos cada mañana por las calles, son muchas cosas, sin embargo, no dejas de comparar a tu país y de hacerles saber que México tiene una cultura muy distinta y que ello no significa que seamos menos y que somos lo suficientemente competitivos.

Afortunadamente los sevillanos quieren mucho a los mexicanos y desde un inicio me trataron muy bien y gracias a ello me adapte a su cultura, no al 100 pero trato de minimizar esas diferencias.

Una de las cosas que más me impresionó es la cuestión de la seguridad, tranquilamente puedes andar de fiesta o caminando a las 4 o 5 de la mañana y sin el temor de que algo te vaya a pasar, es una ciudad muy segura.

## **CONCLUSIÓN**

Como se ha podido ver y de acuerdo con los testimonios de nuestros estudiantes, la movilidad estudiantil ha cumplido con su cometido como estrategia para la formación de recursos humanos más allá de lo estrictamente académico, es decir, se relaciona más con la formación integral, entendida como el fortalecimiento de la autoestima, la independencia, la seguridad en sí mismos, la capacidad de tomar decisiones y de planear y administrar su tiempo y sus recursos. La capacidad de establecer relaciones de respeto, tolerancia, cooperación y trabajo colectivo parece ser otro de los resultados relevantes, aunque no son de menor importancia las referencias al logro de otras habilidades para su mejor formación profesional en los órdenes técnico y metodológico.

En ese sentido, se evidencia el grado de afectación del choque cultural, que al parecer en los cuatro casos presentados se tuvo un proceso de adaptación cultural muy satisfactorio. Lo cierto es que hace falta más investigación acerca de esta problemática, para empezar, sobre el impacto de la movilidad estudiantil en la formación integral del estudiante universitario, entre otros temas.

## REFERENCIAS

- CCIIA-UABC. (2017). Programa de Movilidad Académica. Recuperado de: <http://www.uabc.mx/cciiia/programa-intercambio-estudiantil.html> Evaluación del Programa UABC Internacional (2011). Recuperado el 09 de diciembre de 2015 de <http://internacional.uabc.mx/files/informes/evaluacion/2011/index.html#/140>
- Fresán Orozco, M. (2009). Revista de la educación superior; Impacto del programa de movilidad académica en la formación integral de los alumnos. Recuperado de : <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sciarttext&pid=S0185-27602009000300008>
- Martínez Rodríguez, J B; (2004). Movilidad / movilización de profesorado y estudiantes para la formación. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*,18(3) 233-250. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27418315>
- Movilidad Estudiantil y Académica-Facultad de Idiomas, (2017). Bases para la Movilidad Estudiantil, UABC, Recuperado de: <http://idiomas.uabc.mx/web/facultad-de-idiomas/movilidad-estudiantil>
- Oberg, K. (1954). Culture shock. Indianapolis: Bobbs-Merril Series in Social Sciences.

Rehaag Tobey, I. M. (2008). Una estancia de estudio en el extranjero. Experiencias en tres continentes. En *Revista de la Educación Superior*. Vol. XXXVII (3), No. 147, Julio-Septiembre de 2008, pp. 137-147. ISSN: 0185-2760.

Reyes Pérez, M. I. y García Salazar, M. (2013). Intercambio estudiantil: ¿Por qué los alumnos no participan?. En *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo* ISSN 2007 – 2619. Enero-Junio No. 10.

Santos López, A., Da Rocha Vidal Geraldo, A. y Hernández Vilchis, A.E. La ilusión de la internacionalización: una experiencia de movilidad estudiantil en la facultad de economía de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM).

Recuperado de:

<http://sistema.semead.com.br/10semead/sistema/resultado/trabalhosPDF/236.pdf>

Soriano García, I; (2010). La movilidad estudiantil y sus implicaciones en la formación de futuros traductores. Recuperado de <http://wpd.ugr.es/~greti/revista-puentes/pub9/04-Soriano-Garcia.pdf>

Soto Curiel Adolfo (2011). Plan de desarrollo de la Facultad de Ciencias Humanas 2014-2018. Recuperado el 09 de diciembre de 2015 de <http://fch.mxl.uabc.mx/wp-content/uploads/2015/09/020915-PD2015-2019-FCH-V-1.0.pdf>

Universia (2010). España. El choque cultural, ¿qué es y cómo se manifiesta?

Recuperado de: <http://noticias.universia.es/movilidad-academica/noticia/2010/10/06/1106498/choque-cultural-como-manifiesta.html>

Universidad Veracruzana (2017). Dirección General de Relaciones Internacionales.  
Recuperado de <https://www.uv.mx/internacional/movilidad/que-es-la-movilidad-estudiantil/>

XXIX Convocatoria del Programa de Intercambio Estudiantil 2018-1- CCIIA, (2017)  
de la Coordinación de Cooperación Internacional e Intercambio Académico

31.

## INFLUENCIA DE LOS CAMBIOS PSICOLÓGICOS EN LA FORMACIÓN MILITAR

**César Quinga Suárez**

*cesarquín0906@yahoo.com*

*Fuerza Aérea Ecuatoriana*

### RESUMEN

El presente estudio constituye un análisis de una investigación con enfoque cuantitativo (Hernández, 2010), con el objeto de analizar la influencia que representa los cambios psicológicos en la formación militar, considerando la fase de reclutamiento que los aspirantes civiles ingresan a un régimen de militarización, versus los años militares, en el cual el comportamiento de personalidad refleja un cambio radical a través de la escala de ansiedad de Hamilton (1959), evaluando la depresión la conducta de cada uno de los estudiantes y la incidencia directa en el proceso enseñanza – aprendizaje (Meneses, 2007).

En la Fuerza Aérea Ecuatoriana se presenta cambios en los procesos educativos tales como formación, especialización, perfeccionamiento y capacitación, la prioridad fundamental se enfoca en el proceso de militarización, cuya misión es la preparación de los estudiantes militares, en el que se establecen diferentes comportamientos en la personalidad del ser humano (Seelbach, 2013), mediante la transformación a un régimen disciplinario de una educación consciente.

Con estos planteamientos los estudiantes militares van adquiriendo un cambio de comportamiento desde el primer día que usan el uniforme y el transcurso en cada una de las fases del proceso de formación militar.

**Palabras Claves.** Cambios, Psicológicos, Formación, Educación.

## **ABSTACT**

The present work constitutes an analysis of a research with a quantitative approach (Hernández, 2010,) the aim is to analyze the influence that represent the psychological changes in the military training. It consists in the recruitment phase where the civil aspirants enters in a regime of militarization versus the military years. The personality behavior reflects a radical change through the anxiety scale of Hamilton (1959). It asses the depression, the behavior of each student and the direct impact on the teaching-learning (Meneses, 2007).

In the Ecuadorian Air Force there are changes in educational processes such as training, specialization, improvement and training. The fundamental priority is focused on the process of militarization, whose mission is the preparation of military students, in which different behaviors are established in the personality of the human being (Seelbach, 2013), through the transformation into a disciplinary regime of a conscious education.

Through these approaches the military students are acquiring a change of behavior since they start to wear the uniform and through the whole course in each of the phases of the military training process

**Key words:** Changes, Psychological, Training, Education.

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene como propósito analizar la influencia de los cambios psicológicos en la formación militar en relación al proceso enseñanza – aprendizaje, entre la fase de militarización y los años militares.

Aspectos que los cadetes van adquiriendo desde el primer día que usan el uniforme como militares y luego de transitar por cada una de las fases, como es la primera etapa de militarización, luego del primer, segundo, tercer y cuarto año militar, para los cadetes pilotos y técnicos con una duración de cuatro años.

Los aspectos antes mencionados, permiten determinar la influencia que representa el comportamiento de los estudiantes militares, al pasar de la vida civil a la vida militar y sobre todo al transcurrir del periodo de militarización al periodo académico y posteriormente a los diferentes años de cadete, en el que se presenta el cambio de personalidad que cada uno de ellos van adquiriendo con su responsabilidad de Liderazgo, Don de Mando y Valores Instituciones, aspectos que se desarrollan en cada año militar.

Estos cambios en relación a los enfoques pedagógicas, cada uno de ellos tienen un matiz muy importante partiendo por el conductismo, transitado por el constructivismo, pasando por el aprendizaje significativo.

La globalización en las sociedades ha experimentado grandes cambios en los diferentes aspectos de la vida humana y uno de los más importantes es el ámbito educativo y la relación de los cambios psicológicos, con la neurociencia y con neuro educación, a través del comportamiento de los estudiantes en los diferentes niveles de educación.

El mundo cambia constantemente de manera muy rápida e indescifrable y las instituciones de Educación Superior tienen que estar preparadas para estos fenómenos que afectan, la estructura curricular a todo nivel dentro de la formación del nuevo profesional y sobre todo los aspectos emocionales de comportamiento humano.

El ámbito educativo militar no ha sido ajeno a los cambios, sociales, políticos, culturales, científicos, tecnológicos, económicos y educativos, que operan en el mundo contemporáneo, los cuales permiten variaciones dinámicas en el sistema educativo, con la finalidad de responder a las exigencias de la sociedad, planteando nuevos desafíos para la formación militar y en especial interés en aspecto psicológico, planteándose de esta manera el objetivo para determinar la influencia de los cambios psicológicos en la formación militar.

## **FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

Entre las teorías de aprendizajes, está presente el conductismo, el cual se concentra en las conductas abiertas que pueden ser observadas y medidas, como determinadas por eventos externos al aprendiz, por estímulos que producen respuestas o por reforzamiento que mantienen esas relaciones estímulo- respuesta de acuerdo con lo estipulado por Iván Pavlov en el condicionamiento clásico Servían, (2009)

En el enfoque constructivista, el estudiante es el responsable de su propio proceso de aprendizaje, en el cual va construyendo el conocimiento, para su aprendizaje. La enseñanza se centra en la actividad mental constructiva del estudiante, no es sólo activo cuando manipula, explora, descubre, inventa o innova, sino también cuando lee o escucha. Además también reconstruye objetos de conocimiento que ya están construidos Romero (2008).

Dentro de este enfoque el profesor se convierte en un facilitador que debe orientar esta actividad con el fin de que la construcción del estudiante se acerque de forma progresiva a lo que significan y representan los contenidos, basándose en el aprendizaje significativo, de acuerdo con los planteamiento de Piaget y Vigostky

Los enfoques que se plantearon anteriormente, permiten el ingreso del estudiante de la vida civil a la vida militar, transitando en la etapa de militarización por un enfoque netamente conductista, en donde obtiene los conocimientos básicos de



instrucción formal y desfile, simbología militar, conocimientos de armas, ejercicios en el terreno, patrullaje, entre otras asignaturas, permitiendo afrontar el nuevo reto en el que hacer militar.

Conforme transita en sus primeros meses y finaliza esta etapa automáticamente inicia el enfoque constructivista, al ostentar la jerarquía de cadete y más antiguo toma el mando de sus compañeros y de esta forma inicia el liderazgo, don de mando y los respectivos valores, en cada uno de los cadetes, para luego continuar con el periodo de formación militar, transitando por los diferentes años militares, hasta llegar al cuarto año militar, donde ellos constituyen el ejemplo para el resto de cadetes que se encuentran en los cursos inferiores y de esta manera se logra una formación integral en el militar.

Los aspectos más importantes que se presenten en los enfoques pedagógicos anteriormente planteados, están la exigencia y la reflexión que se presenta en cada una de las etapas del proceso de formación militar.

Con estos lineamientos se llega a un aprendizaje significativo, considerando que el aprendizaje es sinónimo de cambio y el estudio presenta los cambios psicológicos del proceso de formación militar, explicando las variaciones en el aprendizaje del salón de clases y fuera, donde el docente descubre las estrategias de aprendizaje Asubel, (1983).

Estos lineamientos planteados visualizan la importancia de los cambios psicológicos en la función del pensamiento, sentidos, motivación, comportamiento y sobre todo las relaciones sociales, de esta manera se da origen a la parte cognitiva, afectiva, emocional, social, y sobre todo la educación.

Los docentes tienen que cumplir un rol muy importante y porque no decirle representa el eje central de la educación, ya que todos los días al iniciar las actividades pedagógicas, de transformación del cerebro mediante el conocimiento y la información que procesa cada uno de los estudiantes. Además el perfil del

educador es fundamental en el ámbito educativo, su capacidad, creatividad, motivación, responsabilidad, iniciativa y sus propios conocimientos, permiten desarrollar una práctica educativa eficiente, en la que se relación el cerebro - aprendizaje – conocimiento y el desarrollo – crecimiento de estudiante

### **Los cambios psicológicos desde a neurociencia en el ámbito militar**

Según los avances tecnológicos, se plantea la neurociencia permitirá a los soldados controlar armas con la mente, un informe difundido por The Royal Society (2013), considera que se tendrían que someter a escáneres cerebrales durante el reclutamiento y tomar cursos de estimulación neuronal para mejorar su aprendizaje, por lo tanto la selección de aspirantes tienen que cambiar su normativa e incorporar nuevos requisitos que permitan cumplir con estas expectativas.

Por otro lado respecto al tema de investigación, según un informe comisionado por la Agencia de Inteligencia para la Defensa, utiliza para crear nuevos dispositivos para poder luchar en los conflictos del mañana Ortega & Gasset (2017).

La salud militar es uno de los aspectos fundamentales en la carrera del personal militar, aumentando la eficiencia y eficacia en el personal, lo cual le permite desarrollar todas las actividades encomendadas, ante cualquier situación que se presente y sobre todo aumentar las operaciones militares. Dentro de este planteamiento, es importante considerar el proceso de selección de los aspirantes a cadetes, indicador que tiene una ponderación muy alta en la que miden el coeficiente, intelectual, procedimental y actitudinal del personal civil que dese a ingresar a la vida militar.

### **METODOLOGÍA**

La presente investigación, se basó en el enfoque cuantitativo, teniendo en cuenta el objeto de estudio, los componentes técnicos y contextuales del proyecto de investigación, como las relaciones planteadas entre fundamentación teórica,

educación militar y la neurociencia; temas de análisis en las estructuras de sentido que genera en el sujeto la educación militar.

Es importante determinar, las estrategias que permiten abordar de manera comprensiva el problema de investigación, contiene componentes que sirven de soporte para la lectura de datos en términos descriptivos, para el desarrollo de las encuestas se estable una muestra de la población objeto del diagnóstico. "Una población es un conjunto de todos los elementos que estamos estudiando, acerca de los cuales intentamos sacar conclusiones". Levin & Rubin (1996).

- **Población y Muestra**

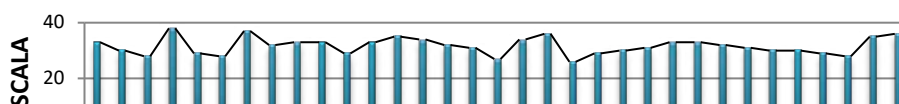
En este aspecto se aplica una población de 33 alumnos militares y 20 cadetes que se encuentran cursando la fase de reclutamiento y el primer semestre del tercer año militar, por considerarse una población muy pequeña se aplica el 100% de encuestas

#### MILITARIZACIÓN CIVIL – MILITAR (PRIMERO)

N°	RESULTADO	N°	RESULTADO	N°	RESULTADO
1	33	6	28	11	29
2	30	7	37	12	33
3	28	8	32	13	35
4	38	9	33	14	34
5	29	10	33	15	32

N°	RESULTADO	N°	RESULTADO	N°	RESULTADO	N°	RESULTADO
16	31	21	29	26	32	31	28
17	27	22	30	27	31	32	35
18	34	23	31	28	30	33	36
19	36	24	33	29	30		
20	26	25	33	30	29		

#### MILITARIZACIÓN CIVIL - MILITAR (1ERO)



**RESULTADO PROMEDIO = 32 PUNTOS**

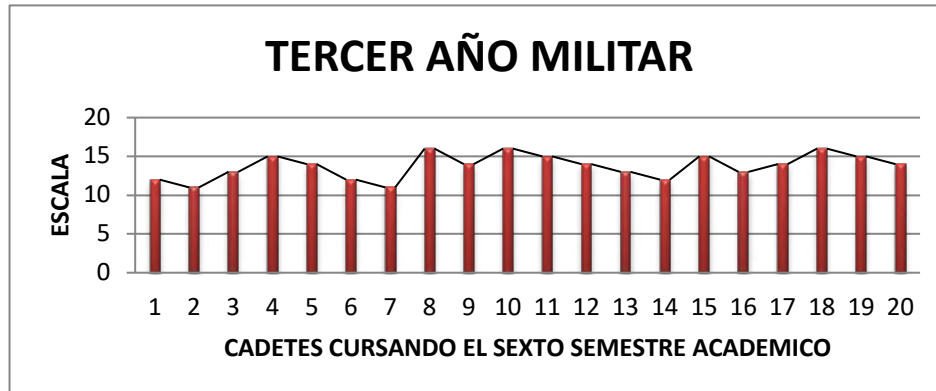
<b>PUNTUACIÓN</b>	<b>INTERPRETACIÓN</b>
0-7	Estado normal
08-12	Depresión menor
13-17	Menos que depresión mayor
18-29	Depresión mayor
<b>30-52</b>	<b><i>Más que depresión mayor</i></b>

**Interpretación:**

Los resultados obtenidos de los alumnos militares en la fase de militarización, se encuentran entre (30 – 52), equivalentes a mas que depresión mayor, lo cual significa que existe una depresión grave en los alumnos, esto puede darse por el cambio de la vida civil a la vida militar y especialmente por su adaptación al nuevo estilo de vida.

**TERCER AÑO MILITAR**

<b>N°</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>N°</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>N°</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>N°</b>	<b>RESULTADO</b>
1	12	6	12	11	15	16	13
2	11	7	11	12	14	17	14
3	13	8	16	13	13	18	16
4	15	9	14	14	12	19	15
5	14	10	16	15	15	20	14



**RESULTADO PROMEDIO = 14 PUNTOS**

PUNTUACION	INTERPRETACION
0-7	Estado normal
<b>08-12</b>	<b><i>Depresión menor</i></b>
13-17	Menos que depresión mayor
18-29	Depresión mayor
30-52	Más que depresión mayor

### Interpretación

A diferencia del grafico anterior, se puede interpretar los resultados obtenidos de los cadetes militares del tercer año militar, se encuentran entre (08 – 12), equivalentes a depresión menor, lo cual representa que el cadete, tiene una adaptación que ha transcurrido tres años, disminuyendo su grado de depresión y sobre todo, el militar, tiene liderazgo y don de mando, con el resto de cadetes que se encuentran en la fase de formación

### CONCLUSIONES

- Los enfoques pedagógicos más importantes en la presente investigación tienen relación directa con el enfoque conductista y constructivistas, en el primero la adaptación de una vida civil a la vida militar y al segunda cuando

el cadete ejerce su propio liderazgo, legando a un aprendizaje significativo desde las aulas de clases y cuando ejerce el mando de toda la Escuela Militar

- Los aspectos de mayor influencia en el presente trabajo, se identifican con la adaptación militar a cadete, una vez finalizada la fase de reclutamiento.
- Los resultados obtenidos en al presente investigación se consideran variaciones drásticas desde la fase de reclutamiento, hasta llegar a ser cadete de tercer año y como los aspectos de depresión han ido cambiando, logrando así una reflexión y liderazgo en cada uno de los cadetes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agrell, B. & Dehlin, O. (1989). *Comparison of six depression rating scales in geriatric stroke patients*. *Stroke*, 20, 1190-1194.
- Asociación Americana de Psiquiatría. (2014). *Guía de consulta de criterios diagnósticos del DSM-*. Washington - Londres.
- Colom, R. F. (2001). *Inteligencia y Memoria de Trabajo*. . *Psicología y Pesquisa*, 037-047.
- Comando Conjunto Fuerzas Armadas. (2012). *Modelo Educativo de las Fuerzas Armadas del Ecuador*. Quito: FFAA.
- Hamilton, M. (1960). A rating scale for depression. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*
- Harrison, (1998). *Principios de Medicina Interna*, 14<sup>a</sup> Edición. McGraw-Hill Interamericana de España
- Kreizer, N. (2012). *Educación militar en Argentina: cambios en un marco regional democrático*. RESDAL, Argentina.
- Farreras & Rozman, (2000). *Medicina Interna*, 14<sup>a</sup> Edición. Ediciones Harcourt S.A.
- Catálogo de Especialidades Farmacéuticas (2003). *Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos de España*, Madrid
- Gallardo, P. (2009). *Educación ciudadana y convivencia democrática*. *Sips - Revista Interuniversitaria De Pedagogía Social*. 16. doi: [http://dx.doi.org/10.7179%2Fpsri\\_2009.16.39](http://dx.doi.org/10.7179%2Fpsri_2009.16.39).

- Levin & Rubin (1996). *Estadística para administradores*, Prentice-Hall Hispanoamericana. 6ª. Edición
- Martínez, M. (1982) *La psicología humanista, fundamentación epistemológica, estructura y método*. México, Trillas.
- Muñoz, I. (2009). *Recursos tics en el espacio europeo de educación superior (EEES)*. Pixel-Bit. (35), 115-126. Recuperado de <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n35/10.pdf>.
- Ortega & Gasset (2017). *La neurociencia se convierte en la nueva arma de los ejércitos, tendencias sociales*. Recuperado de [http://www.tendencias21.net/La-neurociencia-se-convierte-en-la-nueva-arma-de-los-ejercitos\\_a2482.html](http://www.tendencias21.net/La-neurociencia-se-convierte-en-la-nueva-arma-de-los-ejercitos_a2482.html)
- Paile, S. (2010). *The european military higher education stocktaking report*. Chapter one: developing exchanges between national armed forces. (1-179). doi: 10.2860/23460.
- Ponce, R. (2012). *Los futuros Oficiales del Estado Plurinacional de Bolivia*. RESDAL, Argentina.
- Royal Society, (2012). *La neurociencia permitirá a los soldados controlar las armas con la mente*. Recuperado de <http://www.abc.es/20120208/tecnologia/abci-neurociencia-soldados-armas-mente-201202081542.html>
- Sampieri, R. H. & Collado C.F. (2010). *Metodología de la investigación, Ampliación y fundamentación de los métodos mixtos, cap. 1.2. 5ª Ed. S.C, McGraw – Hill*.
- Scheele, J. (2009). *Educación terciaria y mercado laboral*. Centro de políticas comparadas de educación. Universidad Diego Portales
- Ulloa, N. (2003). *Niveles de autoestima en adolescentes institucionalizados. Hogar de menores: Fundación niño y patria. Valdivia, II semestre 2002*. (Tesis presentada para obtener el grado de licenciada en enfermería). Universidad Austral de Chile
- Zung W (1965). *A self-rating depressive scale*. Arch Gen Psychiatr
- Zung W & Magruder-Habib K, Velez R, Alling W. (1990). *The comorbidity of anxiety and depression in general medical patients: A longitudinal study*. J Clin Psychiat

Zuniga, L. (2012). *Escuela Militar chilena: tradición y adaptación en un nuevo contexto*. RESDAL, Argentina.



**32.**

**LA TEORIA DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES: UNA  
PROPUESTA DIDACTICA PARA LA ENSEÑANZA DE FRANCES  
LENGUA EXTRANJERA A ESTUDIANTES DE PRIMARIA**

NEIRA LOAIZA VILLALBA, Ph D  
ALEXANDRA BOTERO RESTREPO, Mg.

nloaiza@uniquindio.edu.co  
mabotero@uniquindio.edu.co

Universidad del Quindío

Tel (057) 6 7359381

Armenia, Colombia

## RESUMEN

La presente investigación educativa, cualitativa y exploratoria tiene como finalidad responder a la diversidad cognitiva y sociocultural de alumnos de francés de primaria mediante la estructuración de una propuesta didáctica basada en la teoría de las inteligencias múltiples en un colegio de primaria del sector oficial de Armenia. Entre los instrumentos y técnicas de recolección de datos están cuestionarios de autoconocimiento sobre inteligencias múltiples, observación estructurada, análisis documental, notas de campo y entrevistas.

Palabras-clave: enseñanza del francés, inteligencias múltiples, diferencias individuales, propuesta didáctica.

## ABSTRACT

This educational, qualitative and exploratory research has as purpose to answer to the pupils' cognitive and sociocultural diversity of primary French class by means of a didactic proposal based on the theory of the multiple intelligences in a primary school of the official sector of Armenia. The instruments and techniques for collecting data are questionnaires of self-knowledge on multiple intelligences, structured observation, documentary analysis, field notes and interviews.

Key-words: Primary French class, multiple intelligences, individual differences, didactic proposal.

- **INTRODUCCION**

La globalización con sus procesos de contacto de culturas, avance tecnológico, migraciones, desarrollo del turismo, intercambios académico-culturales o profesionales, promueve el contacto de lenguas constituyéndose en un reto para la sociedad la formación de ciudadanos competentes en una segunda lengua. En tal sentido, los gobiernos a través de sus ministerios de educación trazan las políticas y los lineamientos que permitan organizar la formación bilingüe en el sistema

educativo, el cual se encuentra ante el desafío de asegurarle a la sociedad la formación de ciudadanos bilingües y multilingües.

Si bien la enseñanza del inglés como lengua franca en el mundo actual se impone en el sistema educativo, también es cierto que en este contexto globalizado, el desarrollo digital y el contacto de culturas, han puesto de presente la necesidad de acceder a otras lenguas. En Colombia, las políticas lingüísticas han girado en torno al inglés. Sin embargo, los acuerdos de cooperación comercial, educativa, cultural con países de diferentes hablas, han abierto la posibilidad de nuevos espacios de enseñanza de lenguas diferentes al inglés.

En este sentido, es un hecho cierto que el mundo global actual tiene cada vez más la necesidad de individuos que posean el conocimiento de otros idiomas adicionales al inglés y que cuenten con la capacidad de interrelación con otras culturas como sostiene el artículo titulado “Debido al entorno global, hablar inglés ya no es suficiente” (25 de julio 2015, Diario El Espectador, Colombia). No es una primicia que la reforma a la educación promovida en Colombia en 1994 cambió una dinámica histórica de la enseñanza del francés en los colegios públicos. La potestad dada a las instituciones de elegir el idioma extranjero a enseñar desplazó al francés y al resto de idiomas para darle lugar prioritario y exclusivo al inglés. Sin embargo, esfuerzos sostenidos entre instituciones como son la Alianza Francesa en Colombia, la Embajada de Francia y la asociación de profesores (ACOLPROF) da un nuevo dinamismo al francés en el contexto colombiano.

Entre los esfuerzos se encuentra el “Memorando de entendimiento para la enseñanza del francés en los colegios oficiales de Colombia” firmado entre la Embajada de Francia en Colombia, la Alianza Colombo Francesa y el Ministerio de Educación Nacional. Este memorando traza un nuevo camino para el francés en el territorio colombiano ya que después de casi 15 años de ausencia en los colegios oficiales, el francés re-aparece en proyectos piloto a lo largo de todo el territorio nacional.

La misma apertura generada por la globalización y el desarrollo digital han permitido que el francés, lengua extranjera de tradición en el sistema educativo colombiano,

bastante ausente de la escuela primaria y secundaria pública después de expedida la Ley General de Educación de 1994, haya comenzado un proceso de reintroducción en el sistema educativo de Colombia. Varios son los departamentos que incluyen en sus currículos la enseñanza del francés como segunda lengua extranjera, práctica que se reservó en las dos últimas décadas a los colegios privados bilingües o a la educación superior, en particular a las licenciaturas en lenguas extranjeras o modernas. El departamento del Quindío no ha sido ajeno a esta re-introducción del francés en la educación primaria y secundaria en los sectores público y privado. En la actualidad, siete colegios (5 privados y 2 públicos) han implementado el proyecto de enseñanza del francés y tres colegios públicos están en los trámites legales para iniciar la enseñanza de esta lengua en Armenia, Quindío. El 71% de estas instituciones centran sus esfuerzos en la primaria con un promedio de 2 horas semanales, beneficiando a una población de aproximadamente 300 estudiantes que oscilan entre 6 y 12 años.

En 57% de estas instituciones, de jornada única, el francés hace parte de las asignaturas obligatorias contempladas en el plan de estudios. En el 43% restante, de jornada complementaria, el francés no está incluido en el plan de estudios. En los colegios de jornada única, la enseñanza de esta lengua va dirigida a estudiantes de grados específicos, mientras que en jornada complementaria, se organizan cursos que reagrupan estudiantes de diferentes grados, y por ende de diferentes edades, lo cual conlleva a diferencias en el desarrollo cognitivo, emocional, lingüístico y neurolingüístico de los estudiantes. A estas diferencias individuales asociadas a la edad, se unen otras relacionadas con los estilos de aprendizaje, la personalidad y factores socio-culturales, entre otros.

Esta diversidad de sujetos, con diferencias psico-socio biológicas, exige de parte del docente de francés y de los estudiantes-practicantes de licenciatura en lenguas modernas, futuros docentes de esta lengua extranjera, una visión pedagógica que reconozca las diferencias individuales (Skehan, 1989) al momento de planear sus estrategias didácticas y metodológicas. Al decir de Ortiz de Maschwitz (2007:33),

“Hoy sabemos más que nunca sobre la imperiosa necesidad de una educación que debe tener como centro a la persona del alumno, que es singular, o sea, único e irrepetible, diferente a los demás.” Es decir que el profesor se encuentra ante el desafío de incluir en sus prácticas una visión que resalte lo individual sin desconocer el papel que los factores socioculturales (Bruner, 1987) aportan al aprendizaje.

Esta preocupación por las diferencias individuales ha estado presente en los últimos cuarenta años en la investigación en lenguas segundas/extranjeras, la cual había hecho énfasis en las similitudes entre los aprendices y en los procesos de aprendizaje universales (gramática universal, secuencias de adquisición, tipos de errores, etc.), como plantea Skehan (1989). Entre las diferencias individuales de tipo cognitivo se mencionan la inteligencia, el estilo de aprendizaje, el estilo cognitivo, la aptitud (Núñez París, 2008).

De gran interés para esta investigación es la inteligencia, aspecto que marca diferencias en los individuos. Tradicionalmente relacionado con las habilidades lógico-matemáticas y del lenguaje, el concepto de inteligencia --bajo el influjo de la antropología, la neurociencia, la informática, entre otras disciplinas-- se ha ampliado, con la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner (1993), a otras capacidades humanas que pueden ser consideradas como inteligencias: espacial, musical, kinestésica, interpersonal, intrapersonal y naturalista. Tales inteligencias pueden desplegarse en las personas si se les expone a un ambiente propicio para su desarrollo, particularmente desde su infancia.

En este sentido, en el campo educativo, y específicamente en la enseñanza y aprendizaje de segundas lenguas, la teoría de las inteligencias múltiples ha sido ampliamente utilizada, para responder a la diversidad cognitiva de los estudiantes, como expresa Alarcón (2013:3):

Dada la diversidad de los estudiantes en cuanto a estilos de aprendizaje se hace necesario poner atención en qué tipo de discentes tenemos en nuestras aulas y en el modo de desarrollar una variedad de inteligencias que les motive en su aprendizaje.

Como se planteó anteriormente, la diversidad de estudiantes en los proyectos de enseñanza del francés en Armenia y algunos municipios del Quindío, dada las diferencias de edad, de estilos de aprendizaje y de factores socio-culturales genera al docente una serie de dificultades y retos pedagógicos, didácticos y metodológicos, ya que por lo general planea su curso de LE pensando más en un grupo homogéneo y en un nivel de lengua determinado que en un grupo heterogéneo de niños y/o adolescentes con formas o estilos de aprender diferentes desde lo cognitivo, afectivo y fisiológico y con inclinaciones diferenciales a las distintas inteligencias. De ahí, que muchos estudiantes pierdan interés en las actividades propuestas, se desmotiven y hasta fracasen en el aprendizaje de la LE.

Por otro lado, los docentes de LE y los estudiantes-practicantes, formados todavía bajo perspectivas del lenguaje gramaticales y estructuralistas, tienden a centrar su actividad de enseñanza de la LE en los aspectos lingüísticos-comunicativos, apuntando más al desarrollo de la inteligencia lingüística y dejando de lado las otras inteligencias, que pueden guardar estrecha relación con las formas y estilos de aprender del estudiante. Así, quien ha desarrollado una inteligencia lógico-matemática preferirá aprender con actividades que impliquen clasificar, seriar, calcular; quien ha desarrollado una inteligencia kinestésica responderá mejor al trabajo cooperativo y por proyectos, el que se inclina por una inteligencia naturalista preferirá actividades que involucren observación, experimentación, investigación.

Vista así, la teoría de las inteligencias múltiples resulta un instrumento pedagógico potente para responder a la diversidad cognitiva y sociocultural de alumnos de primaria en la clase de francés lengua extranjera en las instituciones públicas colombianas en las que comienza a reintroducirse. Por ello es pertinente estructurar una propuesta didáctica de enseñanza del francés lengua extranjera que al tiempo que “individualiza” “pluraliza” (Gardner, 2011), es decir que tiene en cuenta el perfil de inteligencias de los estudiantes potenciando sus capacidades y, al mismo tiempo,

pluraliza a través de actividades y temas abordados de modos diferentes. Como afirma Fonseca (2007:374), el concepto de inteligencias múltiples:

... reconoce la diversidad, la existencia de distintas formas de ser que son de igual estatus. Ser una persona «inteligente» puede significar tener una gran capacidad memorística, tener un amplio conocimiento, pero también puede referirse a la capacidad de conseguir convencer a los demás, saber estar, expresar de forma adecuada sus ideas ya sea con las palabras o con cualquier otro medio de índole artístico, controlar su ira, o saber localizar lo que se quiere, es decir, significa saber solucionar distintos problemas en distintos ámbitos. Además, la formación integral de los alumnos ha de entenderse también como la formación de lo emocional y no solo como formación de lo cognitivo.

Siguiendo a Fonseca (2007), una propuesta didáctica basada en las inteligencias múltiples revalorizaría al ser humano en cuanto a que el concepto de inteligencia como capacidad fija, inmodificable y medible daría paso a una concepción de inteligencia que antes que discriminar reconoce en la diferencia un valor agregado, como potencial biopsicológico para procesar información que se puede activar en un marco cultural para resolver problemas o crear productos que tienen un valor para una cultura (Gardner, 2016). Ello estimularía al estudiante a aprender el francés de la manera a la que mejor se ajusta por sus condiciones cognitivas, afectivas y fisiológicas y de acuerdo con el tipo de inteligencia que ha desarrollado, y al mismo tiempo le permitiría abrirse a las otras inteligencias en las que es menos fuerte.

En este contexto, la universidad pública, conocedora de su responsabilidad con la educación, prepara los estudiantes-practicantes de licenciatura en lenguas modernas o extranjeras, quienes aportan activamente en las instituciones públicas de enseñanza del francés. Sin embargo, se hace necesario que el compromiso sobrepase la parte operacional de la enseñanza y que se aporte no solo el personal y el conocimiento lingüístico sino que también se incursione en el mundo investigativo para generar el conocimiento que permita que la reintroducción del francés en el departamento sea exitosa.

Esta investigación, sin duda alguna, dará grandes aportes no solo teóricos sino también prácticos, ya que pretende responder a la diversidad cognitiva y sociocultural de las aulas de francés en primaria mediante el diseño de una propuesta didáctica basada en la teoría de las inteligencias múltiples. Esta propuesta beneficiará tanto a docentes como alumnos de francés de primaria y a los estudiantes-practicantes de licenciatura, quienes encontrarán en esta propuesta las bases teórico-metodológicas para lograr los objetivos lingüísticos, culturales, sociales a los que se enfrenta la enseñanza de una lengua extranjera en contextos cada vez más heterogéneos e incluyentes que demandan la implementación de actividades que reconozcan las diferencias individuales (las inteligencias, los estilos de aprendizaje, la aptitud, estilos cognitivos, la personalidad).

Teniendo en cuenta, entonces, los anteriores planteamientos, la presente investigación busca entonces dar respuesta a la siguiente pregunta:

¿Cómo a partir de la teoría de las inteligencias múltiples se puede responder a la diversidad cognitiva y sociocultural de alumnos de primaria en la clase de francés lengua extranjera en una institución pública colombiana?

A partir de la pregunta de investigación, el estudio se propone, así, responder a la diversidad cognitiva y sociocultural de los alumnos de FLE de una escuela pública colombiana mediante la estructuración teórica y didáctica de una propuesta pedagógica basada en la teoría de las inteligencias múltiples. Para lograr esta meta se proponen los siguientes objetivos específicos:

- Diagnosticar las inteligencias múltiples de una muestra de alumnos de primaria de una institución educativa del sector público.
- Examinar, a la luz de los desarrollos de la didáctica de lenguas extranjeras y de las actuales políticas de bilingüismo en el país, el proyecto de enseñanza de francés que adelanta la institución involucrada en esta propuesta investigativa.
- A partir del diagnóstico de inteligencia múltiples y del análisis de los diferentes aspectos del proyecto de enseñanza del francés de la institución,



estructurar los lineamientos pedagógicos y didácticos que sirvan de base al diseño de la propuesta.

- **REFERENTES TEORICOS**

### **Antecedentes**

En el campo de enseñanza de segundas lenguas en primaria y secundaria desde una óptica de inteligencias múltiples, varios estudios a nivel internacional y nacional se han desarrollado. Gómez (2013) se interesó en investigar la posibilidad de aplicar la teoría de las inteligencias múltiples en una clase de lengua extranjera, en este caso inglés, o de otra asignatura que estuviese relacionada con el programa de bilingüismo. La investigación pretendía clasificar participantes (sexto curso) según sus inteligencias múltiples para desarrollar las clases de inglés con actividades propias a cada inteligencia. Los resultados revelaron que la inclusión de una metodología basada en inteligencias múltiples permitía potenciar los estudiantes más desfavorecidos o aquellos que en algún momento fueron clasificados por algunos profesores como “poco inteligentes”.

Por su parte, Soler (2012) se interesó en presentar una metodología novedosa que ayudara al docente a impartir una enseñanza del inglés significativa para sus estudiantes de primer grado de secundaria. Tal metodología se centró en las inteligencias múltiples descrita por Gardner (1993) adaptada al desarrollo psicológico y cognitivo de los integrantes de la muestra (entre 12 y 13 años) con el fin de incrementar los índices motivacionales en el aprendizaje del inglés. Los resultados revelan que los estudiantes reaccionaron de manera positiva al modelo de las inteligencias múltiples ya que esta les proporcionó la motivación necesaria para avanzar en el proceso de aprendizaje. Igualmente, la investigación permitió una propuesta metodológica que proporciona a los profesores una bitácora de actividades que incluyen el desarrollo de la inteligencia lingüística, lógico-matemática, espacial, cinético-corporal, musical, intrapersonal, interpersonal y naturalista.

Algunos de los estudios se han centrado en una sola inteligencia, como el desarrollado por Pérez (2012) quien analizó el valor que tenía la música en el proceso de aprendizaje del inglés como lengua extranjera en los grados de primaria. Dicho estudio, clasificado como exploratorio, demostró que existe un desconocimiento por parte de los profesores en el momento de aplicar los objetivos didácticos concretos pero que esto no obstruyó la toma de conciencia de la importancia de incluir las inteligencias múltiples en los diferentes momentos de la enseñanza de lenguas, ya que al incluirlas (en este caso la inteligencia musical) se incrementan los índices de motivación en los alumnos.

En el contexto colombiano, algunas investigaciones indagan en el tema de las inteligencias múltiples en la enseñanza de idiomas extranjeros. Tal es el caso de Duque, Rojas, Pineda, Echeverri y Bermúdez (2010:9) quienes plantearon la necesidad de incursionar en “las estrategias de enseñanza pertinentes para desarrollar las inteligencias múltiples en la adquisición del idioma Inglés en el grado sexto de la Institución Educativa Barrio París, de Bello”. Los análisis coinciden con los establecidos por Pérez (2012) al afirmar que las clases son más relevantes, significativas y motivantes si se integran las inteligencias múltiples (en este caso la kinestésica).

Igualmente, Pedreros, Jaimes y Quiroga (2015) se interesaron en cómo la música puede abrir puertas a los estudiantes de grado 6º de un colegio público en la ciudad de Bogotá, ayudándolos a ser competentes en el habla inglesa. Las autoras argumentan cómo desde una de las inteligencias múltiples (la musical) los profesores pueden aportar aspectos que sobrepasan la adquisición de un código lingüístico ya que consideran que la motivación es un pilar para el aprendizaje en todos los momentos de la vida. Con su propuesta “*cantando cantando soy competente en inglés*”, las autoras realizaron una propuesta metodológica que incluía el uso de la flauta y el canto en el desarrollo de la competencia oral. Los resultados evidencian que el cambio de paradigma de la enseñanza de un idioma

extranjero, es decir el paso de lo tradicional a un método que incursiona en otras áreas del saber cómo es la música, hace más dinámicas las clases haciendo que el aprendizaje del inglés sea más significativo. Igualmente, los resultados revelan que con el uso de una de las inteligencias múltiples en el aula de lengua se logra más que la competencia lingüística puesto que los resultados mostraron una mejora en la autoestima de quienes aprenden.

En el departamento del Quindío, los investigadores no son ajenos al fenómeno de las nuevas visiones de enseñanza/aprendizaje de las lenguas extranjeras, teniendo en cuenta que la Universidad pública del departamento cuenta con la licenciatura de Lenguas Modernas. En tal sentido, Espinosa y Sepúlveda (2015) se interesaron en el desarrollo de la competencia oral en francés en niños que apenas empezaban su proceso de lectoescritura en lengua materna (grado transición) en un colegio público. Los autores desarrollaron una estrategia de enseñanza con el objetivo de evaluar el impacto que tenía la danza, las técnicas teatrales y la música en directo en el desarrollo de la pronunciación francesa en estudiantes de 5 años. Dicha investigación incursionó en la enseñanza del francés partiendo de la inteligencia musical, lingüística, espacial, cinético-corporal, interpersonal e intrapersonal. Los resultados revelan que esta estrategia artística promueve el aprendizaje de francés en poblaciones de corta edad, ya que motiva a los niños a imitar sonidos respondiendo positivamente a todas las actividades propuestas y logrando el objetivo de enseñanza fonética de algunos sonidos inexistentes en la lengua materna pero presentes en la lengua objeto de estudio, en este caso francés.

En conclusión, que se trate de estudios internacionales (Gómez, 2013; Soler, 2012; Pérez, 2012), nacionales (Duque et al., 2010; Pedreros et al., 2015) o locales (Espinosa y Sepúlveda, 2015), se concluye que en todos los estudios la inclusión de las inteligencias múltiples aportan al desarrollo de competencias comunicativas en lenguas extranjeras. Igualmente, los estudios concluyen que el incluir en la metodología de enseñanza de una segunda lengua aspectos relacionados con

inteligencias múltiples, promueve no solo la adquisición lingüística sino que se aporta en otros aspectos del desarrollo integral de quien aprende.

### **Marco teórico**

La finalidad de responder a la diversidad cognitiva y sociocultural de una muestra de alumnos de francés de una escuela primaria se sustenta en modelos teóricos que giran en torno a los siguientes ejes temáticos: las diferencias individuales, el desarrollo cognitivo desde la teoría Piagetiana, la teoría de las inteligencias múltiples desde la teoría de Gardner y la propuesta didáctica.

En primer término, las diferencias individuales son el objeto de estudio de la Psicología Diferencial, la cual, según (Cuevas y Rodríguez, 1995), se propone estudiar, por un lado, las diferencias humanas ya sean intraindividuales, interindividuales e intragrupalas, y, por otro, las funciones prácticas que resultan de aplicar dichos conocimientos teóricos. En este sentido, toma, de la Psicología Diferencial, su fundamentación teórica estructural y, de la Psicología Experimental, el estudio de los procesos. Se interesa entonces por saber en qué tipo de procesos las diferencias individuales juegan papel importante.

En este sentido, se enfoca más en las diferencias que distinguen a los individuos (inteligencia, personalidad, estilos de aprendizaje, estilos cognitivos, etc.) que en los procesos psicológicos básicos que identifican al ser humano, tales como la atención y la memoria, entre otros. Para estos autores, las diferencias se sitúan en “los rasgos psíquicos que aparecen entre un individuo o grupo de individuos y otro/s, y dentro del mismo individuo” (Cuevas y Rodríguez, 1995: 35).

En el contexto de la enseñanza temprana de lenguas extranjeras, Calaque (1997) resalta la importancia que para los docentes deben tener las diferencias de

desarrollo intraindividuales en los niños, pero también las interindividuales. Agrega que algunos niños utilizan un lenguaje centrado en los objetos y en el ambiente, es decir un estilo referencial, mientras que otros desarrollan un estilo expresivo orientado a sí mismo y a las personas. Para esta autora francesa, las diferencias no solo son observables en las dimensiones psicológicas básicas sino también en las capacidades de razonamiento y aprendizaje resaltadas por la psicología diferencial, entre ellas los estilos de aprendizaje y los estilos cognitivos. En el campo de la adquisición de segundas lenguas (ASL), Skehan (1989) ubica las diferencias individuales en áreas como la aptitud lingüística, la motivación, el estilo cognitivo y el control individual sobre el aprendizaje, es decir las influencias estratégicas. Entre las variables cognitivas relevantes en los estudios de ASL se encuentra la inteligencia (Núñez París, 2008; Naiman, Fröhlich, Stern, y Todesco, 1996; Carroll, 1965), concepto orientador de esta investigación, el cual se aborda a continuación.

En segundo término, teniendo en cuenta que la población que hará parte de la investigación son estudiantes de primaria, es importante iniciar un acercamiento de tipo cognitivo a los sujetos del estudio. Para Piaget (citado por Mesonero (1995:90)), la inteligencia del niño está estrechamente ligada a su desarrollo cognitivo ya que “la inteligencia es la forma peculiar de adaptación. Por eso, evolución o desarrollo equivale a un proceso madurativo de la inteligencia, es decir, adquisición de nuevas estructuras cognitivas”. De esta manera, la inteligencia desde una visión Piagetiana es el resultado de un paso de una etapa a la otra, en la cual la estructura mental cambia y se adquieren nuevas capacidades de asimilar y procesar información. En este orden de ideas, para entender el paso de una etapa a la otra, Piaget propone cuatro estadios de desarrollo cognitivo que obedecen a grupos de edades. Mesonero (1995:92-97) resume los estadios de Piaget expuestos en cuatro períodos: inteligencia sensomotora (hasta los 24 meses), preoperatorio del pensamiento (de 2 a seis años), operaciones concretas (7 a 12 años), operaciones formales (a partir de los 12 años).

Al igual que asignarle un rango de edad a cada período, Piaget establece ciertas características propias a cada estadio. De esta manera, en el primer nivel (inteligencia sensomotora), el niño es capaz de expresar sus pensamientos de manera clara. Puede entrar en contacto con el mundo exterior por medio de la observación. Para el niño, una cosa existe solo si está a su vista, pero ella deja de existir en el momento que desaparece de su campo de visión. Cuando el niño llega al segundo período (preoperatorio), el lenguaje toma un lugar importante ya que el niño es capaz de pensar en términos simbólicos y puede asociar un símbolo a una palabra. En el tercer período (operaciones concretas) el niño es capaz de realizar operaciones abstractas como clasificar, seriar, combinar. En este período solo se alcanza una realidad susceptible de ser manipulada, es decir que en esta etapa el razonamiento no abarca hipótesis y se funda en lo real mas no en lo virtual. Es en el último estadio (operaciones formales) donde las capacidades cognitivas logran un máximo desarrollo puesto que el niño puede hacer razonamientos a partir de hipótesis, deducciones, abstracciones, etc.

Los cuatro modos anteriormente citados corresponden a lo que Piaget nombro “modos de inteligencia”, que se pueden entender como modos de interacción entre el niño y su contexto. Según su teoría se podría deducir que el niño aprende de manera diferente según su edad, y que la inteligencia es un proceso evolutivo que depende del estadio en el cual se encuentre situado el niño. Si bien, estas visiones han sido utilizadas en el campo psicológico y pedagógico, han igualmente sido objeto de numerosas críticas dando paso a nuevas formas de interpretar la inteligencia, como ha sido la teoría de las inteligencias múltiples propuesta por Gardner.

En tercer término, como se expuso anteriormente, Piaget contempló la inteligencia como un concepto evolutivo guiado por la edad del niño y ligado a los diferentes estadios del desarrollo cognitivo. Se podría entonces inferir que para Piaget, la inteligencia era la capacidad de observar, reflexionar, actuar, para apropiarse de la realidad según la coordinación de acciones que iniciaron en un plano real, después simbólico hasta llegar a la abstracción. Para Vigotsky (1985), la inteligencia es el resultado de la interacción entre el niño y su entorno. Para el autor, existe una

distancia entre lo que el niño es capaz de hacer por él mismo y lo que puede efectuar con la ayuda de un adulto. A tal propósito, Vygotsky desarrollo el concepto de “Zona de desarrollo próximo” que incluye aspectos lingüístico y que se refiere a la distancia que se sitúa entre el nivel de desarrollo efectivo del niño y al que puede acceder por la mediación lingüística de un compañero más competente.

Rechazando la idea tradicional de que la inteligencia es singular y única y que esta permite clasificar a los individuos entre “inteligentes” o “no inteligentes”, Gardner (1994:4) desarrolla su teoría de las inteligencias múltiples. Al inicio, la definió como “la capacidad de resolver problemas o de crear productos que son valorados en uno o más contextos culturales”. Un año después ofreció una visión más amplia de la inteligencia afirmando que es “un potencial biopsicológico para procesar información que se puede activar en un marco cultural para resolver problemas o crear productos que tienen un valor para una cultura”. Este modelo de inteligencias plurales descrito por Gardner fue ampliamente incluido en los estudios de Armstrong (2006:18-50) quien reagrupa las inteligencias múltiples como sigue: La inteligencia lingüística vista como la capacidad que tiene el individuo para utilizar las palabras de manera eficaz, sea en el lenguaje oral o escrito; Inteligencia lógico-matemática se concibe como la capacidad de utilizar los números sean estos contables, matemáticos o estadísticos de manera eficaz; Inteligencia espacial descrita como la capacidad que algunas personas tienen de percibir de manera precisa el mundo de manera viso-espacial y realizar transformaciones basados en dichas observaciones lo que implica una gran sensibilidad al color, la forma, las líneas, el espacio y la relación que tienen los objetos en dichos espacios; Inteligencia Cinético-corporal que es entendida como la expresión de ideas y sentimientos a través del dominio del propio cuerpo; Inteligencia musical consiste en la capacidad de percibir, discriminar y expresar diferentes formas musicales; Inteligencia interpersonal describe la capacidad que el individuo tiene de percibir y distinguir los diferentes estados de ánimo incluyendo en estos las intenciones y motivaciones de los sentimientos de otras personas; Inteligencia intrapersonal vista como la habilidad del autoconocimiento (emociones, sentimientos, deseos, proyectos). Esta

inteligencia permite una imagen precisa de sí mismo, de sus estados de ánimo, sus motivaciones para autorregularse, comprenderse y en esta dirección, quererse; Inteligencia Naturalista que dota al ser de una facultad para reconocer patrones propios de la flora y la fauna.

Por último, Márquez, López y Pichardo (2008:66) definen una propuesta didáctica como:

La elaboración de Módulos Integrales de Aprendizaje (MIA), que consiste en el desarrollo de contenidos disciplinarios por docentes interesados en innovar su práctica educativa quienes, en conjunto con un equipo multidisciplinario de asesores, incorporan recursos didácticos en apoyo al aprendizaje de estudiantes de alto riesgo académico, con el objeto de favorecer su autoestudio y la autorregulación.

Para la presente propuesta didáctica se toma como principio las teorías de las inteligencias múltiples (IM) de Gardner (1993) considerando que estas permiten una estructuración de actividades que toman al estudiante como el centro del proceso de aprendizaje, ya que incluye toda su dimensión humana. Para esta propuesta se seguirá la siguiente estructura (Loaiza y Guevara, 2012).

Figura 1. Estructura de la propuesta didáctica.

Se propenderá por:



- Un enfoque metodológico donde se equilibre la estructura con la innovación, la formalidad con la informalidad, la teoría con la experiencia, la planificación con la espontaneidad, la reflexión con la acción.
- La implementación de técnicas y estrategias que integren ambientes en los cuales haya espacio para la innovación, la creatividad, la intuición, la proyección, la iniciativa y la espontaneidad bajo parámetros claros en términos de organización, planeación y objetivos. Con esto se logra que los estudiantes se sientan cómodos con las actividades mientras desarrollan cierto grado de tolerancia y ejercitan diferentes inteligencias en las cuales tienen menos experiencia.
- Un equilibrio entre teoría, leyes, reglas, hechos, diagramas, etc. y la interacción, la cooperación, los ambientes cálidos, espontáneos, acogedores, en los cuales se brinde una retroalimentación constante y respetuosa y se valore la experiencia y los gustos personales y se garantice variedad de estrategias y actividades pedagógicas. Es decir equilibrar lo lógico y lo emocional.
- La implementación de técnicas de aprendizaje cooperativo y de pedagogía por proyectos.
- La utilización de esquemas deductivos en los cuales se promueva la intuición y la reflexión.
- El desarrollo de habilidades sociales que promuevan la interacción en un ámbito de valores como el respeto y el aprecio por las opiniones, las experiencias y los gustos personales.
- La constante y respetuosa retroalimentación de los procesos de aprendizaje.
- La utilización de variedad de estrategias pedagógicas tales como proyectos, juegos, visitas y salidas pedagógicas, música, dramatizaciones, estímulos visuales y espaciales, entre otras, que estimulen las diferentes inteligencias múltiples.
- **METODOLOGÍA**

Esta es una investigación educativa, ya que se concibe como una “actividad encaminada hacia la creación de un cuerpo organizado de conocimientos científicos sobre todo aquello que resulta de interés para los educadores” (Travers, 1979:19). Es cualitativa porque busca “describir, comprender e interpretar los fenómenos a través de las percepciones y significados producidos por las experiencias de los participantes” (Hernandez, Fernández y Baptista, 2014:11).

Según la finalidad se trata de una investigación aplicada, ya que se pretende “la resolución de problemas prácticos inmediatos en orden a transformar las condiciones del acto didáctico y a mejorar la calidad educativa” (Latorre, Del Rincón y Arnal, 1996: 43). De acuerdo con el alcance temporal es una investigación transversal puesto que los datos se tomarán en un momento determinado. Con respecto al alcance de la investigación es exploratoria puesto que tiene un carácter provisional en cuanto que se realiza para obtener un primer conocimiento de la situación donde se piensa realizar una investigación posterior. Es descriptiva, porque tiene como objetivo la descripción de los fenómenos, en este caso las inteligencias múltiples.

Se implementará un diseño de estudio de caso, entendido como “método de aprendizaje acerca de una situación compleja (como un aula en un centro escolar); se basa en el entendimiento comprensivo de dicha situación (aula), el cual se obtiene a través de la descripción y análisis de la situación, situación tomada como un conjunto y dentro de su contexto”.

La investigación se desarrollará en cuatro etapas:

- Fase exploratoria/de reflexión y consolidación del proyecto en la cual los investigadores indagan sobre el contexto en el que se desarrolla la problemática. A través de visitas a instituciones se obtiene información inicial sobre aspectos contextuales de la problemática de investigación (colegios

públicos y privados que han reintroducido el francés en sus currículos, modalidades, número de estudiantes, edades, etc.). Esta fase se desarrolló para consolidar el planteamiento del problema.

- Fase de selección y/o elaboración de instrumentos, en la cual se seleccionarán, adaptarán o elaborarán y pilotarán para su posterior aplicación. Entre estos están los cuestionarios de auto-conocimiento sobre inteligencias múltiples, la observación estructurada, análisis documental, notas de campo, entrevistas.
- Fase de recolección de datos y análisis de resultados, en la que se aplican los instrumentos y se clasifican los alumnos según su perfil de inteligencias múltiples para hacer el diagnóstico. Además se hacen los análisis documentales del proyecto institucional para la enseñanza del francés en el colegio objeto de este estudio. Igualmente, se realizan las entrevistas a los directivos y profesores para profundizar sobre los aspectos relevantes de los mencionados proyectos.
- Fase de estructuración de la propuesta didáctica, en donde a partir de los diagnósticos, de los análisis documentales, las entrevistas y a la luz de los referentes teóricos y metodológicos que sustentan la investigación, se trazarán unos lineamientos generales de la propuesta y se procede a su diseño basada en la teoría de las inteligencias múltiples.

Esta investigación incluye a los estudiantes de primaria un colegio público de Armenia en donde se enseña francés bajo la modalidad de jornada complementaria. Cabe resaltar que los colegios en donde se trabaja francés bajo esta modalidad, agrupan a sus estudiantes en un solo grupo por colegio, en el confluyen estudiantes de diferentes edades y de diferentes grados escolares.

- **RESULTADOS ESPERADOS DIRECTOS E INDIRECTOS**

Con el desarrollo del proyecto de investigación, se espera:

- Estructurar unos lineamientos pedagógicos y didácticos que permitan el diseño de la propuesta.
- Contar con una propuesta didáctica basada en la teoría de las inteligencias múltiples para la enseñanza del francés lengua extranjera en estudiantes de primaria de un colegio público, la cual puede ser punto de referencia para otras instituciones donde se enseñe francés
- Aportar a la formación de los estudiantes–practicantes de licenciatura en lenguas modernas o extranjeras.
- Generar un conocimiento del tipo de inteligencias múltiples que se detecten en los estudiantes de francés de primaria del colegio público objeto del estudio.
- Una contribución a las políticas de reintroducción del francés en el departamento del Quindío tanto para colegios públicos.
- Una nueva ruta para los nuevos semilleros de investigación adscritos a la línea de investigación del grupo ESAPIDEX-B “Enseñanza y aprendizaje de lenguas extranjeras” dirigida a niños.
- Estrategias de comunicación incluyendo publicaciones.

### **Productos esperados**

- Una vez finalizado el estudio y obtenidos sus resultados, éstos serán divulgados inicialmente en un encuentro de estudiantes del área de francés del programa de Lenguas Modernas de la Universidad del Quindío, organizado por el Grupo de Investigación al cual pertenece el presente proyecto, esto es, Estilos de Aprendizaje e Idiomas Extranjeros y Bilingüismo [ESAPIDEX-B]. Adicionalmente, se utilizarán las siguientes estrategias de divulgación de resultados:
- Un artículo de investigación a publicar en revista indexada.

- Una participación en un evento académico nacional o internacional.
- Creación de una página web.

- **BIBLIOGRAFÍA**

- Alarcón García, A. (2013). Las inteligencias múltiples en el aula de lengua inglesa. Tesis inédita de maestría. Universidad de Almería, España.
- Armstrong, T. (2006) Inteligencias múltiples en el aula. Guía práctica para educadores. Barcelona: Paidós.
- Binet, A. & Simon, Th. (1905): «Méthodes nouvelles pour le diagnostic du niveau intellectuel des anormaux», L'Année Psychologique, 11, pp. 191-244.
- Calaque, E. (1997). L'enseignement précoce du français langue étrangère: Bilan et perspectives. Publications LIDILEM, Université Stendhal- Grenoble III, France.
- Carroll, J. B. (1965). The prediction of success in foreign language training. En R. Glaser (ed.), Training, research and education. New York; Riley.
- Cuevas, L. y Rodríguez, J. (Comp.)(1995). El entramado histórico de las diferencias individuales: Un análisis longitudinal. En L. Cuevas y J. Rodríguez (1995). Psicología diferencial: Lecturas para una disciplina, (33-49), Publicaciones Universidad de Oviedo, España.
- Duque, D., Rojas, E., Pineda, A., Echeverri, J. & Bermudéz, A. (2010). Estrategias de enseñanza pertinentes para desarrollar las inteligencias múltiples en el proceso de aprendizaje del inglés en grado sexto de la institución educativa Barrio Paris del municipio de Bello. Tesis de pregrado. Fundación universitaria Luis Amigo, Medellín.

- Espinosa, K. & Sepúlveda, S. (2015). La danse, les techniques théâtrales et la musique en direct comme un outil pour le développement et la pratique de la prononciation du français chez des enfants. Tesis inédita de pregrado. Universidad del Quindío, Armenia.
- Fonseca, M.C. (2007). Las inteligencias múltiples en la enseñanza del español: los estilos cognitivos de aprendizaje. CVC Cervantes. [http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca\\_ele/publicaciones\\_centros/PDF/munich\\_2006-2007/03\\_fonseca.pdf](http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/publicaciones_centros/PDF/munich_2006-2007/03_fonseca.pdf)
- Gardner, H. (1993). Inteligencias múltiples: la teoría en la práctica. Barcelona: Paidós Ibérica.
- \_\_\_\_\_. (2011). Multiple Intelligences: The First Thirty Years” [en línea]. Harvard Graduate School of Education. Disponible en: [http://howardgardner01.files.wordpress.com/2012/06/intro-frames-ofmind\\_30-years.pdf](http://howardgardner01.files.wordpress.com/2012/06/intro-frames-ofmind_30-years.pdf)
- Gardner, H. (1994). Las inteligencias múltiples. Estructura de la mente. México D.F: Fondo de Cultura Económica.
- Gómez, S. (2013). La teoría de las inteligencias múltiples aplicada a la enseñanza con metodología AICLE. Tesis inédita de Maestría. Universidad de Oviedo, España.
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista M. (2014). Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill.
- Latorre, A., Del Rincón, D. y Arnal, J. (1996). Bases metodológicas de la investigación educativa. Barcelona: Hurtado Ediciones.

- Loaiza, N. y Guevara, A. (2012). Los estilos de aprendizaje: una propuesta pedagógica para optimizar la enseñanza de las lenguas extranjeras en la licenciatura en lenguas modernas de la Universidad del Quindío. *Revista de Investigaciones de la Universidad del Quindío*, 23(2), Colombia.
- Márquez, I., López, L. & Pichardo, V. (2008). Una propuesta didáctica para el aprendizaje centrado en el estudiante. *Apertura*, 8.
- Mesonero, A. (1995). *Psicología del desarrollo y de la educación en la edad escolar*. Oviedo: EDIUNO, Universidad de Oviedo.
- Naiman, N., Fröhlich, M., Stern, H.H. y Todesco, A. (1996). *The good language learner*. Clevedon: Multilingual Matters.
- Núñez París, F. (2008). Memoria y estilos de aprendizaje en la enseñanza del francés como LE. *Cauce, Revista Internacional de Filología y su Didáctica*, 31.
- Ortiz de Maschwitz, E. (2007). *Inteligencias múltiples en la educación de la persona*, 6ª. Ed. Buenos Aires: Bonum.
- Pedreros, I., Jaimes, M. & Quiroga, S. (2015). *La música abriendo puertas a los estudiantes de grado 6c del colegio agustiniano norte para ser competentes al hablar en inglés*. Tesis inédita de Maestría. Fundación Universitaria Los Libertadores, Santa Fe de Bogotá.
- Pérez, S. (2012). *La música como herramienta interdisciplinar: un análisis cuantitativo en el aula de Lengua Extranjera de Primaria*. *Revista de Investigación en Educación*, 10 (1).

- Skehan, P. (1989). *Individual Differences in second language learning*. New York: London: Edward Arnold.
- Soler, M. (2012). *Las inteligencias múltiples en el aula de inglés*. Tesis inédita de Maestría. Universidad de Almería, Almería.
- Travers, R.M.W. (1979). *Introducción a la investigación educacional*. Buenos Aires: Paidós.
- Vygotsky, L. (1985). *Pensée et langage*. Paris : Éditions sociales.



33.

**MODELO CURRICULAR FLEXIBLE POR COMPETENCIAS EN EL  
PROGRAMA DE LA LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA  
EDUCACIÓN EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA  
CALIFORNIA**

**Julio César Reyes Estrada** [julioc@uabc.edu.mx](mailto:julioc@uabc.edu.mx)

**Evangelina López Ramírez** [evangelinalopez@uabc.edu.mx](mailto:evangelinalopez@uabc.edu.mx)

**Elizabeth Vizcarra Álvarez** [mvizcarra@uabc.edu.mx](mailto:mvizcarra@uabc.edu.mx)

**María Elizabeth Vizcarra Álvarez**

**Facultad de Ciencias Humanas de la Universidad Autónoma de Baja California,  
México**

#### Resumen

Este documento presenta la experiencia que los académicos de la Facultad de Ciencias Humanas llevaron a cabo para actualizar sus planes de estudio combinando dos ejes vertebradores del diseño curricular: flexibilidad y formación basada en competencias. Asimismo se expone la propuesta del mecanismo seguido para evaluar el desarrollo de los planes de estudio, concentrándose en los procesos implicados en ello.

Palabras clave: Flexibilidad, formación basada en competencias, evaluación curricular.

#### Introducción

Flexibilidad y formación basada en competencias han sido características sustantivas que se sintetizaron en los esfuerzos expuestos en los planes de estudio de la Licenciatura en

Ciencias de la Educación en los diferentes ejercicios de reestructuración y actualización curricular por los cuales ha transitado este programa ya que combinaron estos dos ejes articuladores emergentes desde el ciclo 2003. Estas dos características permanecen en la planeación curricular de nuestra Alama Mater hasta el presente.

La propuesta de modificación aprobada en el año 2003-2 se funda en el Modelo Curricular flexible orientado al desarrollo de competencias y de los cuales la Facultad de Ciencias Humanas, fue pionera en la Universidad Autónoma de Baja California.

Desde su creación, el plan de estudios de esta licenciatura se había reformulado en seis ocasiones. Fue en el plan de estudios 93-2 en el que se integra una novedosa propuesta de Flexibilización Curricular y en el 2003-2 con el Modelo Curricular flexible, mismo que evolucionó de un esquema de planeación curricular orientado por objetivos al de desarrollo de competencias.

Dadas las nuevas condiciones nacionales e internacionales y los marcos teóricos que influían en la gestión curricular en ese tiempo, se consideró necesaria para esta carrera una nueva reestructuración del plan de estudios. Con el fin de fundamentar la nueva propuesta, cada uno de los estudios consultados ofreció los elementos y que fueron incorporados en la propuesta 2003-2 de los que sobresalieron:

a) En el cruce entre los campos de acción del Licenciado en Ciencias de la Educación (LCE) y los objetivos curriculares y el perfil diseñado en el Plan 1993-2; se abordaban primordialmente la Docencia y Planeación Educativa, por lo que se consideró fundamental que los campos de Administración e Investigación se reforzaran ya que se contaban con escasas asignaturas obligatorias que aludían sólo tangencialmente la formación profesional asociada a ese ámbito; sin embargo la elección optativa que el alumno hace en la etapa profesional refuerza estos ámbitos.

b) No existía una relación entre la estructura curricular en general y la formación profesional básica, ya que en el ámbito de la Docencia faltaba considerar las diferentes teorías del conocimiento, evaluación y teorías del aprendizaje. En el de Planeación, se consideró necesario tomar en cuenta la formulación y evaluación de proyectos, así como, la presupuestación por programas.

c) Al interior del etapa básica se consideró necesario fusionar algunas asignaturas que permitieran la inserción de otras tales como teoría del conocimiento, redacción, ética y

filosofía, entre otras, lo que permitiría una contextualización amplia en el área de las humanidades.

d) En la etapa disciplinaria con 16 asignaturas para formar al profesional en educación; se observó la presencia de materias optativas que podían convertirse en obligatorias dada la importancia formativa, para cubrir las áreas formativas que no logran garantizarse debido básicamente por su carácter optativo.

e) Fue necesario pues, fortalecer la valoración y proyección del programa a partir de que éste cuente con un plan de estudios interdisciplinario.

f) Se determinó importante preparar a los estudiantes en otras áreas del campo educativo, además de la docencia y la formación como administradores educativos. Se Incluyeron asignaturas que los preparasen mejor para la formación y capacitación de recursos humanos en el sector productivo de la región.

Por otro lado y en la búsqueda permanente de la mejora en el plan 2003-2 se incorporaron formas alternativas para la obtención de créditos denominadas modalidades no convencionales de obtención de créditos orientadas al logro de competencias profesionales.

La intención de esta forma de obtención de créditos se asocia a la necesidad de asegurar el acercamiento directo a las necesidades del desarrollo educativo de instituciones o empresas asociadas a este ámbito, recuperando el valor sustancial de la experiencia educativa.

Se especificó que en el transcurso de los estudios de licenciatura los estudiantes podrían acceder a cada modalidad en dos ocasiones, observándose que en cada periodo escolar se podrían registrar solamente dos modalidades de aprendizaje. Las modalidades en referencia fueron: estudios independientes, cursos intersemestrales, ayudantía de investigación, optativas libres como: actividades artísticas, culturales, deportivas, ayudantía docente, proyectos de vinculación con valor en créditos, asistencia/participación en eventos académicos, ejercicio investigativo y prácticas profesionales.

Estas actividades que podrían realizar los estudiantes en el transcurso de su preparación profesional, donde sería partícipe y responsable de su propio avance académico, por lo

tanto de su proceso formativo. Representan otras formas de obtener créditos según los intereses, necesidades y requerimientos del proyecto de formación de cada estudiante.

Si incorporó en este plan un tronco común cuya intencionalidad fue favorecer el aprendizaje de competencias como el desarrollo del pensamiento crítico y creativo, lectura y redacción a través del análisis del mundo contemporáneo, así como el estudio de los problemas sociales, culturales, económicos, políticos y ambientales, los cuales se abordarán a partir de los planos

regional, nacional e internacional, y la formación de estudiantes autónomos con habilidades de auto aprendizaje y por otra parte el de inicio a la formación disciplinaria propia de las Ciencias de la Educación (Beltrán Casanova, 2005).

Este troco común articuló los planes de estudio de los programas de Ciencias de la Educación, Psicología, Ciencias de la Comunicación y Sociología y con una duración de dos semestres, lo que permitió que los estudiantes decidieran con mayor información y de manera más objetiva la elección de uno de los 4 programas antes mencionados y permitía además la relación y la convivencia de entre los aspirantes a las líneas disciplinares.

### **Formación basada en competencias**

Aunque en México, el tema de la formación basada en competencias es relativamente reciente, en otros países (Inglaterra, Estados Unidos, Alemania y Australia) la experiencia en este campo es de varias décadas.

Las competencias aparecen primeramente relacionadas con los procesos productivos en las empresas, particularmente en el campo tecnológico, en donde el desarrollo del conocimiento ha sido muy acelerado; por lo mismo se presentó la necesidad de capacitar de manera continua al personal, independientemente del título, diploma o experiencia laboral previos. Éste es el contexto en el que nacen las denominadas competencias laborales, concepto que presenta varias definiciones, entre las que sobresale aquella que las describe como la "capacidad efectiva para llevar a cabo exitosamente una actividad laboral plenamente identificada" (IBERFOP-OEI, 1998).

Cuando este referente se amplía a la formación profesional, la competencias es el desempeño entendido como "la expresión concreta de los recursos que pone en juego el individuo cuando lleva a cabo una actividad, y que pone el énfasis en el uso o manejo que el sujeto debe hacer de lo que sabe, no del conocimiento aislado, en condiciones en las que el desempeño sea relevante" (Malpica, 1996). Desde esta perspectiva, lo importante no es la posesión de determinados conocimientos, sino el uso que se haga de ellos.

Este criterio presiona a las instituciones educativas a replantear lo que comúnmente han considerado como formación, puesto que, para determinar si un individuo es competente o no lo es, deben tomarse en cuenta las condiciones reales en las que el desempeño tiene



sentido, en lugar del cumplimiento formal de una serie de objetivos de aprendizaje que en ocasiones no tienen relación con el contexto.

Desde el punto de vista de inclusión y justicia social, la educación por competencias es una herramienta muy importante que las instituciones de educación pueden utilizar para acercar la educación superior a aquellos individuos que por razones económicas o condiciones sociales, han tenido que entrar en la fuerza laboral a edades tempranas, y no han tenido oportunidades de realizar estudios universitarios.

El desarrollo de las competencias requiere ser probado en la práctica mediante el cumplimiento de criterios de desempeño claramente establecidos. Los criterios de desempeño, entendidos como los resultados esperados en términos de productos de aprendizaje (evidencias), establecen las condiciones para inferir el desempeño; ambos elementos (criterios y evidencias) son la base para evaluar y determinar si se alcanzó la competencia. Por lo mismo, los criterios de evaluación deben estar estrechamente relacionados con las características de las competencias establecidas.

### **Colegiación de competencias**

La responsabilidad de definir las competencias no recae en una persona o en una institución, sino que atañe a diferentes personas de diferentes instituciones. No obstante, esta tarea ha sido asumida por las instituciones educativas (facultades, escuelas y universidades), que pero no tienen la exclusividad del trabajo, en tanto que hay que considerar una serie de agentes (graduados, maestros, estudiantes, sindicatos, empresarios, gobierno, etc.), a participar en el proceso de la definición de competencias.

Así, el investigador Alexim (2004), en los trabajos académicos realizados para la Organización Internacional del Trabajo (OIT) define las competencias al tiempo que la califica en básicas; específicas; esenciales; generales o genéricas, profesionales, tácitas; y, transversales.

Competencia:

La capacidad de articular y movilizar condiciones intelectuales y emocionales en términos de conocimientos, habilidades, actitudes y prácticas, necesarias para el desempeño de una



determinada función o actividad, de manera eficiente, capaz y creativa, conforme a la naturaleza del trabajo.

Capacidad productiva de un individuo que se define y se mide en términos de desempeño real y demostrando en un determinado contexto de trabajo y que no resulta solo de la instrucción, sino que, de la experiencia en situaciones concretas del ejercicio ocupacional.

Competencias básicas. Son aquellas adquiridas en el preescolar y en el inicio de la escuela (hasta los 11 o 12 años). Comprenden la lectura, la escritura, las cuatro operaciones, las operaciones lógico-formales, la geometría básica, el uso de la computadora y máquinas terminales bancarias, la comunicación oral, el uso de los signos y símbolos de su cultura, las nociones de ética y civismo y las relaciones interpersonales.

Competencias específicas. Son aquellas adquiridas en la especialización profesional. No pueden ser transferibles, a no ser indirectamente, por las habilidades adquiridas que pueden ser readaptadas.

Competencias esenciales (genéricas). Son aquellas que se refiere la resolución de problemas, comunicación, actitudes personales, competencias aritméticas, uso de la información tecnológica y uso de la lengua moderna.

Competencias generales (genéricas). Son aquellas adquiridas en el periodo escolar y en la práctica del trabajo. Sirven para cualquier actividad profesional. Son apoyadas en bases científicas y tecnológicas y en atributos humanos, tales como creatividad, condiciones intelectuales y capacidad de transferir conocimiento a nuevas situaciones. Son competencias genéricas para la toma de decisión, iniciativa, la empatía y la simpatía, la habilidad numérica y computacional, la habilidad verbal y de conversión.

Competencias profesionales. Son aquellas adquiridas en el ejercicio de la experiencia profesional. Un profesional es competente cuando es reconocidamente bueno en su práctica profesional. Implica la aceptación de una evaluación positiva por parte de su entorno social.

Competencias tácitas. Son aquellas adquiridas y ejercidas en la práctica del trabajo diario, los llamados secretos del oficio, que tenga resultado del aprendizaje en el sistema formal, que se haya obtenido en el ambiente de trabajo o en la interacción de las dos formas.



Competencias transversales. Son aquellas comunes a diversas actividades profesionales. Permiten la transparencia de un perfil profesional a otro o de un conjunto de módulos curriculares a otros.

Para R. Harden de la Universidad de Dundee (1999), se distinguen tres niveles de competencias que las denomina: Primer círculo o competencias técnicas; segundo círculo o competencias académicas; y, tercer círculo o competencias de desarrollo personal (cfr. en Sistema de Evaluación Holístico Estandarizado basado en Competencias en la Escuela de Medicina del Tecnológico de Monterrey, 2002)

Competencias técnicas. Lo que un profesional es capaz de hacer (“hacer lo que es correcto”). Comprende: Habilidades, procedimientos prácticos; estudio de caso; manejo de caso; promoción y prevención; habilidades de comunicación; y, habilidades para obtener información.

Competencias académicas. Se refiere a como el profesional aborda su práctica (“hacer lo que es correcto de forma correcta”). Nivel conceptual o de pensamiento crítico. Corresponde a éstas: Comprensión de las ciencias básicas, disciplinarias y sociales y los principios en que se fundamentan; actitudes adecuadas, comprensión de las responsabilidades éticas y legales; y, habilidades para la toma de decisiones, análisis, razonamiento y juicio disciplinar.

Competencias de desarrollo personal. El sujeto como profesional (“lo correcto, hecho de forma correcta por la persona correcta”). Comprende: Al profesional como proveedor de servicios en el sistema social; y, desarrollo personal.

Mertens, se refieren a la competencia como “la capacidad real para lograr un objetivo o resultado en un contexto dado” (1996).

Sladogna, se refiere a la competencia profesional, como el conjunto integrado de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que los individuos hacen explícitas en situaciones o contextos reales de trabajo para resolver los problemas que ellas plantean, conforme a los criterios de responsabilidad y estándares propios de cada área profesional (1999).





Tanto Mertens (1996) como Sladogna (1999) en su documento técnico de trabajo, establecen que las competencias presentan la siguiente clasificación:

"Competencias Básicas. Son las capacidades sustanciales que los comportamientos elementales que deben tener los profesionistas de las ciencias humanas que se asocian a conocimientos de carácter formativo (principios de psicología, sociología, educación, comunicación humana valores y vida, investigación cualitativa, etc.)."

"Competencias técnicas o específicas. Son las capacidades tecnológicas o constitutivas que describen comportamientos asociados a conocimientos y habilidades de índole técnico instrumental, vinculado a la función práctica productiva o de servicio, propias de cada profesión específica."

"Competencias genéricas o transferibles. Son las capacidades generales que describen comportamientos asociados a desempeños profesionales comunes a diversas ocupaciones y ramas de actividad productiva y con posibilidad de extenderse al trabajo Inter o transdisciplinario (diseño de proyectos interdisciplinarios, desarrollo organizacional, etc.)."

El Ministerio de Educación Nacional de Bogotá (2003), considera a las competencias laborales como base primordial para mejorar la empleabilidad de las personas, establece así que:

"La Competencia: Es un saber hacer frente a una tarea específica, la cual se hace evidente cuando el sujeto entra en contacto con ella. Supone conocimientos, saberes y habilidades que emergen en la interacción que se establece entre el individuo y la tarea y que no siempre están de antemano. Se refieren a un saber hacer en contexto."

"Competencias básicas. Están relacionadas con el pensamiento lógico matemático y las habilidades comunicativas, que son la base para la apropiación y aplicación del conocimiento científico provisto por las distintas disciplinas, tanto sociales como naturales (el lenguaje, la matemática y las ciencias)."

"Competencias ciudadanas. Son el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que permiten que una personal se desenvuelva adecuadamente en sociedad y contribuya al bienestar común y al desarrollo de su localidad o región (referidas a la capacidad de actuar en sociedad)"



"Competencias laborales. Son el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que aplicadas o demostradas en situaciones del ámbito productivo, tanto en un empleo como en una unidad para la generación de ingreso por cuenta propia, se traducen en resultados efectivos que contribuyen al logro de los objetivos de la organización o negocio (necesarias para actuar como ser productivo)."

Más recientemente la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y Secretaría de Políticas Públicas de Empleo del Ministerio de Trabajo y Empleo (MTE) de Brasil (2003) define las competencias como "Capacidad de articular y movilizar condiciones intelectuales y emocionales en términos de conocimientos, habilidades, actitudes y prácticas, necesarias para el desempeño de una determinada función o actividad, de manera eficiente, eficaz y creativa, conforme a la naturaleza del trabajo. Capacidad productiva de un individuo que se define y mide en términos de desempeño real y demostrando en determinado contexto de trabajo y que no resulta sólo de la instrucción, sino que, de la experiencia en situaciones concretas de ejercicio ocupacional"

Competencia profesionales. Es la capacidad de movilizar, articular y poner en acción valores, conocimientos y habilidades necesarios para el desempeño eficiente y eficaz de actividades requeridas por la naturaleza del trabajo [Pissinati, 2002].

Un conjunto de conocimientos, de saber hacer, y de comportamientos puestos en práctica de modo oportuno en una situación de trabajo. (Ravitsky, M. 2002) Según Ravitsky (2002) las consecuencias de las competencias son:

- Es imposible medir la competencia, excepto en el puesto de trabajo
- La formación inicial tiene una ambición más amplia que es de preparar el joven a enfrentar el futuro. Por eso, la formación inicial debe dar más conocimientos que lo necesario a corto plazo.
- El concepto de competencia debe ser visto de una manera dinámica (capacidad a enfrentar nuevas situaciones de trabajo, a adaptarse, desarrollo de la autonomía).

### **Competencias profesionales del Licenciado en Ciencias de la Educación**



Tomando en cuenta estos referentes, se elaboraron las competencias profesionales del egresado de la Licenciatura en Ciencias de la Educación, siendo éstas las siguientes:

Las competencias genéricas comunes a los cuatro programas fueron: enseñar, administrar, investigar, comunicar, innovar, adaptar, evaluar, diagnosticar e intervenir.

## ENSEÑAR

1. Diseñar programas de estudio aplicables a diversas experiencias de aprendizaje
2. Instrumentar estrategias didácticas que propicien el aprendizaje
3. Evaluar los resultados y validez de las estrategias de enseñanza- Aprendizaje

## ADMINISTRAR

1. Planear acciones que prevean un estado deseable para el futuro considerando elementos de factibilidad
2. Organizar e integrar recursos y establecer relaciones entre ellos para el logro de lo planeado
3. Ejecutar las acciones planeadas
4. Evaluar lo planeado, organizado, ejecutado y los resultados

## INVESTIGAR

1. Diseñar proyectos de investigación
2. Desarrollar procesos de investigación documental y de campo
3. Elaborar reportes de investigación

## COMUNICAR

1. Interactuar de manera efectiva en diversos contextos.
2. Utilizar adecuadamente los recursos del lenguaje verbal (oral y escrito) y no verbal.
3. Decodificar tanto en un nivel connotativo como denotativo diferentes tipos de texto.



## ADAPTAR

1. Diagnosticar las limitaciones o deficiencias del objeto o proceso susceptible de adaptar, teniendo en cuenta un problema específico que se pretenda resolver
2. Diseñar las modificaciones pertinentes al objeto o proceso en cuestión que le permitan cumplir funciones o actividades distintas para las que fue creado
3. Simular la aplicación del objeto o proceso modificado
4. Evaluar la congruencia y pertinencia del objeto o proceso modificado

## EVALUAR

1. Identificar características y/o condiciones del objeto a evaluar
2. Generar o identificar parámetros de contrastación
3. Comparar objeto/proceso con los parámetros
4. Emitir juicios sobre el objeto/proceso estudiado

## DIAGNOSTICAR

1. Examinar críticamente el fenómeno en estudio
2. Delimitar elementos o factores, fases o procesos que integran fenómeno
3. Clasificar elementos, factores, fases o procesos que integran el fenómeno
4. Organizar estructuralmente elementos o factores, fases o procesos del fenómeno estudiado
5. Inferir juicios que caractericen el desarrollo del fenómeno estudiado

## INTERVENIR

1. Diseñar estrategias que sean congruentes y/o pertinentes para una problemática reconocida
2. Prever los resultados posibles de una acción o conjunto de acciones que se pretenden ejecutar
3. Ejecutar una acción o conjunto de acciones seleccionadas para resolver una situación determinada

## INNOVAR



1. Construir productos nuevos, a partir de la recombinação de recursos metodológicos y técnicos, en una diversidad de contextos.
2. Solucionar y generar nuevos problemas en los campos de las ciencias humanas
3. Elaborar nuevos modelos científicos que tengan aplicación en las ciencias humanas

Este análisis funcional de las competencias se sintetizó en el Perfil de egreso tal como aparece en el plan de estudios:

El egresado es competente para:

- Diseñar, instrumentar y evaluar planes y programas de estudio convencionales y no convencionales tendientes a elevar la calidad educativa.
- Diseñar estrategias educativas basadas en modelos alternativos de formación, requeridas para apoyar procesos de enseñanza aprendizaje presenciales y no presenciales.
- Generar proyectos de intervención didáctica significativos para la formación, capacitación y/o actualización de docentes en servicio para los diferentes niveles educativos.
- Planear, organizar, controlar y evaluar procesos de gestión en instituciones educativas, orientados por los modelos administrativos en desarrollo.
- Desarrollar propuestas de mejora continua en instituciones y/o sistemas educativos que permitan la eficientización de los recursos disponibles.
- Diseñar y desarrollar investigaciones significativas relacionadas con el ámbito educativo a fin de aportar nuevas visiones y/o soluciones al mismo
- Ejercer la docencia con un alto sentido ético, científico y humanista.
- Colaborar sinérgicamente en equipos de trabajo interdisciplinarios a fin de mejorar los climas de trabajo en instituciones educativas.
- Adaptarse activamente a las diversas.



El plan 2003-2 contó con 379 créditos totales, veinticinco menos que el plan anterior que contaba con 404 créditos. Esta reducción obedeció a los cambios surgidos en el Reglamento Escolar de la institución.

El total de créditos para la Etapa Básica de la nueva propuesta fue de 62 totales, de los cuales, 47 fueron obligatorios y 15 optativos en comparación al plan anterior que contaba con 122 totales, 98 obligatorios y 24 optativos lo que representó una disminución 60 créditos para esta etapa.

Para la etapa disciplinaria hubo un aumento de 90 créditos en comparación al plan anterior que contaba con 160 créditos totales de los cuales 128 eran obligatorios y 32 optativos, mientras que en el plan 2003-2 de los 250, 215 eran obligatorios y 35 optativos.

Por último en la etapa profesional el plan 1993-2 contaba con 124 créditos totales, 48 optativos, 60 prácticas profesionales y 16 de titulación, mientras que en el plan 2003-2 se contabilizaron 67 totales, los cuales se distribuyeron 7 créditos obligatorios, 45 optativos y 15 para prácticas profesionales.

### **Evaluación del plan de estudios**

Como parte de las actividades propias de la puesta en marcha de este plan de estudios, se gestionó su evaluación contemplando el marco amplio de la planeación institucional pues el tema de la Calidad de la Educación representa una preocupación constante en la Universidad Autónoma de Baja California. Sin duda que las aceleradas transformaciones tecnológicas y la economía globalizada, afectan la eficiencia de los sistemas educativos cuestionando su calidad.

Los países iberoamericanos influidos por la UNESCO han orientado sus políticas educacionales a mejorar la calidad de la educación. Con ese fin la mayor parte de ellos han iniciado reformas educacionales que permitan objetivamente progresar en los logros educativos.

Pero qué entender por Calidad de la Educación considerando la gran complejidad del fenómeno educativo. Los autores que se detienen en su conceptualización refieren su multidimensionalidad. Así Muñoz Repiso (1996) señala que Calidad "...significa cosas diferentes según los enfoques y los grupos de interés, según se



habla de los resultados o de los procesos, según para quién y para qué sea esa calidad”.

De la Orden (1997) expresa que el término Calidad es “...panacea explicativa de cualquier situación de deficiencia o problema educativo...”, convirtiéndose en un concepto operativo que refiere algo impreciso, muy usado pero que “...nadie sabe con exactitud lo que significa”. El desafío entonces es construir significados precisos que permitan actuar más eficientemente sobre la desigual realidad educativa con el fin de generar mayor equidad.

Es así que la dinámica de las instituciones de educación superior ciertamente se ha visto influida por la intensidad de los fenómenos que ha generado la globalización y los nuevos esquemas de desarrollo nacional. Esto ha generado que los marcos de exigencia hacia estas instituciones se hayan ampliado significativamente.

De ahí que en el PIFI 2002, la comunidad de la Facultad de Ciencias Humanas se haya propuesto como uno de sus objetivos el fortalecimiento de la formación de los estudiantes en las licenciaturas en Ciencias de la Educación, Psicología, Ciencias de la Comunicación y Sociología, cuestión que se operativizó a través de la reestructuración de los planes de estudio de las cuatro Licenciaturas que se ofertan en esta Unidad académica: Ciencias de la Educación, Psicología, Ciencias de la Comunicación y Sociología, y que ahora asume una nueva dimensión, que es la de evaluar el desarrollo de estos nuevos planes de estudio

La necesidad de mantener los niveles de calidad en el servicio que ofrece la UABC y en particular la Facultad de Ciencias Humanas le llevó a implementar estas dos estrategias como las más pertinentes para su aseguramiento.

De entre las múltiples opciones que las instituciones pueden asumir para objetivar lo anterior, se ha asumido como la más oportuna –en primera instancia- a la autoevaluación, misma que reviste fundamental importancia pues posibilita el que posteriormente se acceda a la certificación por instancias nacionales, de agencias extranjeras o a la acreditación de alguna institución de prestigio nacional o internacional. Hay que tener claro que el autoevaluarse es una decisión voluntaria de cada institución, la que decide hasta donde llegar en función a parámetros y



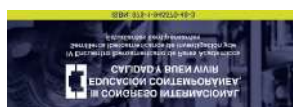
criterios estratégicos de desarrollo de la propia institución.

En la práctica, la autoevaluación es el paso previo o el requisito para la acreditación o certificación en educación superior. En el último tiempo, se ha visualizado una actitud responsable en muchas universidades del país. En efecto, éstas asumen el control de su calidad educativa con la tutoría de instituciones perfiladas en ese sentido, las cuales acreditan los programas de estudios de algunas carreras, programas de diplomado y postgrado. El respaldo de las Agencias de Certificación, empresas que asesoran en los procesos de evaluación a universidades alrededor del mundo, y que le dan valor agregado a la educación de cada organización académica, otorgan a su vez, transparencia y claridad al sistema.

Es indispensable entender que cada país, estado o institución educativa no podrán dar el gran salto a la modernidad, si es que se mantienen los déficit en la calidad de la Educación, como lo reflejan las últimas mediciones nacionales e internacionales.

El Programa Nacional de Educación 2001-2006, planteó en definitiva, que las instituciones de educación superior deben ocuparse de dar a conocer públicamente su proyecto educacional, para informar a quienes accedan a buscar su servicio. Posteriormente, deben realizar un programa de autoevaluación para mejorar la calidad del servicio que ofrecen teniendo como referencia su propio proyecto. El público debe buscar conocer los objetivos del proyecto institucional y de esa forma contar con un referente respecto del servicio que se le está ofreciendo. Este aspecto representó un reto presente del accionar educativo de esta Facultad, pues la pretensión es buscar soluciones para elevar el nivel y la calidad de la formación profesional de sus estudiantes.

De manera sintética la evaluación del desarrollo de los planes de estudio se esquematiza en la siguiente figura:

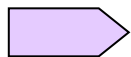




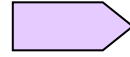
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS**  
**P.I.F.I.**  
Fortalecer la formación profesional de los estudiantes de las Licenciaturas en Ciencias de la Educación, Psicología, Ciencias de la Comunicación y Sociología

REESTRUCTURACIÓN CURRICULAR

**Evaluación de los planes y programas de estudio**  
  
Pertinencia académica y contextual

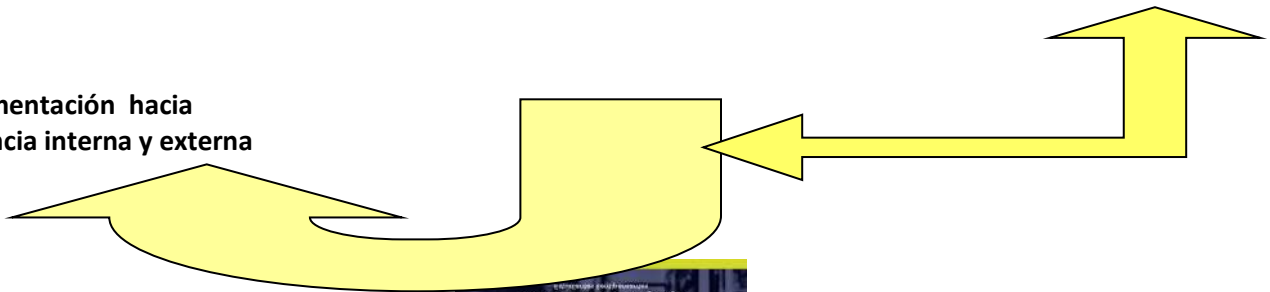


**Evaluación del desarrollo del programa**  
  
Pertinencia de las actividades en su aspecto organizativo, secuencial, temporal y ambiental



**Evaluación de los resultados del programa**  
  
Pertinencia social

Retroalimentación hacia congruencia interna y externa



### Retroalimentación hacia perfil Profesional y objetivos generales



Fuente: Elaboración propia

...ibles en que puede situarse la evaluación educativa, es en los aspectos procesuales de un proyecto, programa o centro educativo. Los criterios aplicables a este momento pueden sintetizarse en tres, según lo expone Ruiz (1999; p. 49):

- a. la conformidad o la falta de ella entre la planificación y el desarrollo de las acciones
- b. incardinación con planes de desarrollo institucionales
- c. la satisfacción de los usuarios (personal)

Para los efectos de este ejercicio evaluativo se situaron específicamente siete procesos que se encuentran asociados a la dinámica procesual de la institución y que derivaron de la selección de Modelo de evaluación de la calidad educativa propuesto por el Dr. Arturo de la Orden (1997):

1. Política de autoevaluación institucional
2. Cultura y clima institucional
3. Disposiciones de los estudiantes
4. Políticas de los estudiantes



5. Procesos curriculares
6. Procesos instructivos
7. Procesos de evaluación del aprendizaje

## CONCLUSIONES

Ciertamente la articulación de los dos grandes ejes estructuradores del plan 2003-2 como lo son la flexibilidad curricular y la formación basada en competencias ha representado un reto mayor tanto para la institución como para los académicos y estudiantes que viven el día a día en nuestra Facultad. No han sido pocos los problemas y necesidades que emergen en la propia evolución de un subsistema educativo, pero igualmente se han discutido y analizado con seriedad de manera que la comunidad académica ha resuelto positivamente el desafío de una buena formación para el Licenciado en Ciencias de la Educación de manera que responda apropiadamente al gran dinamismo de nuestro sistema educativo nacional y en obligada correspondencia al internacional, ubicándose en las diferentes esferas del desarrollo profesional que les permitan participar en cualquier espacio institucionalizado social, público o privado que opere, oriente o conduzca efectivamente una acción educativa de carácter convencional o no convencional como administradores, directivos, diseñadores y/o investigadores en la educación, partiendo de los ámbitos decadentes, analizando los vigentes y en prospectiva con los emergentes, y que no sólo atiendan necesidades productivas sino también se preocupen por ideales humanistas propias de todo profesional de la educación.

Con la implementación del plan de estudios 2003-2 se hizo evidente que las aplicaciones generadas en su momento resultaron valiosas y útiles para impulsar y generar mejoras significativas, tanto en el profesor como en el aprendizaje de los estudiantes, lo que dio como resultado una mayor satisfacción y bienestar de ambos al implicarse en las actividades que les atañen.

Los resultados del plan 2003-2 estuvo, como el modelo de Educación Basada en Competencias lo plantea, centrado en el estudiante donde el resultado del aprendizaje fue lo central y el tiempo para lograrlo fue variable, lo que permitió que su implementación fuera



siempre orientado en la mejora continua y sirvió de base y experiencia para el diseño del plan 2012-2.



## Referencias

- BELTRÁN CASANOVA, Jenny (2005) *El Modelo Educativo Integral y Flexible de la Universidad Veracruzana CPU-e*, Revista de Investigación Educativa, núm. 1, julio-diciembre, 2005, pp. 1-10 Instituto de Investigaciones en Educación Veracruz, México
- CATALAYUD E. (1996) *La evaluación en la Educación primaria*. Editorial Octaedro. Barcelona.
- DE LA ORDEN HOZ, A. (1997) "Desarrollo y validación de un modelo de calidad universitaria como base para su evaluación" en Revista electrónica de investigación y evaluación Educativa (RELIEVE) Recuperado de <http://www2.uca.es/RELIEVE/>
- ELIZONDO MONTEMAYOR, L., HERNÁNDEZ ESCOBAR, C. (2002) *Sistema de Evaluación Holístico Estandarizado basado en Competencias en la Escuela de Medicina del Tecnológico de Monterrey*. Recuperado de <http://www.mty.itesm.mx/rectoria/dda/rieee/pdf-ll/s5/19DCSElizondoHernandezFinal.pdf>
- FERNÁNDEZ DÍAZ, M.J. (1997) "Evaluación de centros educativos" en Revista electrónica de investigación y evaluación Educativa (RELIEVE) Recuperado de <http://www2.uca.es/RELIEVE/>
- JUNTA DE ANDALUCÍA (s/a) *¿Qué son las competencias?* Consultado el 5/5/2016 <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/centros-tic/11700123/helvia/aula/archivos/repositorio/0/49/Competencias1.pdf>
- MERTENS L. (1996). *Competencia Laboral: Sistema, surgimiento y modelos*. Uruguay: Organización Internacional del Trabajo.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN COLOMBIA (2010) *Política pública sobre educación superior por ciclos secuenciales y complementarios*. Consultado el 5/5/2016 Recuperado de [http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-239511\\_archivo\\_pdf\\_politica\\_ciclos.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-239511_archivo_pdf_politica_ciclos.pdf)
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL (2003). *Competencias laborales: Base para mejorar la empleabilidad de las personas*. Bogotá, Colombia
- MUÑOZ REPISO IZAGUIRRE M. (1999) "Reflexiones iniciales sobre el concepto de calidad en la educación" en Heziberri: la educación del futuro Recuperado de [http://www.heziberri.net/adjuntos/CalidadEquidad\\_MMRepiso.pdf](http://www.heziberri.net/adjuntos/CalidadEquidad_MMRepiso.pdf)
- NOLLA, MARÍA, JORGE PALÉS Y ARCADI GUAL (2002). *Desarrollo de las competencias profesionales*. Universidad Autónoma de Barcelona, España.
- ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO (s-a) *Certificación de competencias profesionales. Glosario de términos técnicos*. Recuperado de el 3/5/2016 en [/certificacion\\_competencias\\_profesionales\\_glosario%20\(1\).pdf](/certificacion_competencias_profesionales_glosario%20(1).pdf)
- PISSINATI, T (2002). *El proyecto como fuente, método y proceso pedagógico de desarrollo del Protagonismo en el espacio-tiempo de la educación tecnológica*. Centro Federal de Educação Tecnológica do Espírito Santo. Trabajo presentado en el III Encuentro sobre Formación Tecnológica de Europa y América Latina. Hotel Neptuno, Ciudad de la Habana, del 4 al 8 de noviembre del 2002.
- RAVITSKY, M.(2002) *Metodología francesa: diseño de una acción de capacitación*. Proyecto ETFP Conferencia magistral. III Encuentro sobre Formación Tecnológica de Europa y América Latina. Hotel Neptuno, Ciudad de la Habana, del 4 al 8 de noviembre del 2002.



- ROBINSON, Chris. *La capacitación basada en normas de competencia en Australia*. En: ARGÜELLES, Antonio y GONCZI, Andrew. *Educación y capacitación basada en normas de competencias: una perspectiva internacional*. México: Limusa, 2001.
- RODAS CHAMORRO, L.M, NIETO LÓPEZ, S. CEBALLOS RAMÍREZ S.L., RÍOS ZAPATA P.C., SALAZAR GARZÓN, A., VALENCIA RODRÍGUEZ, W.A., LÓPEZ MARULANDA, A., ESCOBAR ECHEVERRI, M.L. (S/A) " *Aproximación al Estado del Arte sobre el Diseño Curricular por competencias*" Colombia. Recuperado de en [http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-345033\\_recurso\\_2.pdf](http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-345033_recurso_2.pdf)
- RUIZ RUIZ, JOSÉ MARÍA (1995). " *La autoevaluación institucional en un centro de educación primaria*". En Revista Iberoamericana de Educación Recuperado de <http://rieoei.org/oeivirt/rie08a07.htm>
- SLADOGNA M.G. (1996). *La recentralización del diseño curricular*. El perfil profesional y la definición de competencias profesionales. Buenos Aires: Instituto Nacional de Educación Tecnológica
- SLADOGNA, M. G. (2000) " *Una mirada a la construcción de las competencias desde el sistema educativo. La experiencia Argentina*". En: CINTERFOR-OIT. *Competencias laborales en la formación profesional*. Boletín Técnico Interamericano de Formación Profesional. N° 149, mayo-agosto de 2000.



34.

## NADEZHDA KRÚPSKAYA: LA PEDAGOGA REVOLUCIONARIA

Anastassia Espinel de Soares

Universidad de Santander

*No está mal para vivir. Por el contrario, estoy muy contenta de seguir tras la revolución, me encanta mi trabajo actual, me gustaría compatibilizar mis relaciones mejor. Y aunque hay momentos difíciles, éstos pasan. La vida nos atenaza todos los años, golpeándonos con fuerza. No, no me puedo quejar...*

Nadezhda

Krúpskaya

### RESUMEN

En vísperas del centenario de la Revolución Rusa del año 1917 en la historiografía mundial ha crecido considerablemente el interés hacia aquel hecho histórico fundamental del siglo XX y hacia sus artífices principales. Uno de los personajes más polémicos de aquella época es Nadezhda Krúpskaya, esposa de Vladimir Lenin, considerada la creadora de la nueva pedagogía revolucionaria que ha causado una gran influencia en la historia de la educación del siglo XX.

### SUMMARY



The centenary of the Russian Revolution of the 1917 has grown considerably the interest in this fundamental historical fact of the twentieth century and its main architects. One of the most controversial characters of the time is Nadezhda Krugkaya, wife of Vladimir Lenin, considered the creator of the new revolutionary pedagogy that has had a great influence on the history of education of the twentieth century.

#### PALABRAS CLAVES:

Nadezhda Krúpskaya, Revolución Rusa, pedagogía, educación.

#### KEY WORDS

Nadezhda Krupskaya, Russian Revolution, pedagogy, education.

En vísperas de centenario de las dos grandes revoluciones rusas del año 1917, la de Febrero y la de Octubre, en la historiografía mundial va en aumento el interés hacia aquellos fundamentales hechos históricos del siglo XX. Sus consecuencias definitivas y su significado histórico siguen en discusión hasta la época actual, sobre todo, después del colapso de la Unión Soviética, cuando comienza la revisión total tanto de todos los acontecimientos relacionados con ambas revoluciones como de sus personajes protagónicos. Una de las figuras más polémicas, trágicas y misteriosas de aquella época, Nadezhda Krúpskaya, esposa de Vladimir Lenin, el máximo líder de la Revolución y del Estado Soviético.

Existe una extensa bibliografía dedicada a esta gran mujer pero casi todas las fuentes bibliográficas del período soviético no hacen más que alabarla en su calidad de





"esposa y compañera de Lenin". Por otro lado, en los años posteriores a la caída del régimen soviético, debido a aquella misma condición, Krúpskaya se convirtió en uno de los blancos predilectos para insultos y burlas de toda clase de "buscadores de la verdad histórica", cuyos escritos, en su mayoría, no tenían nada que ver con una auténtica investigación histórica.

En realidad, ni los admiradores más fervorosos de Nadezhda Krúpskaya, ni sus peores detractores no veían nada de lo que se ocultaba tras la fachada monumental de la "esposa y compañera de Lenin": la verdadera personalidad de aquella mujer extraordinaria cuya vida entera, plenamente entregada a su esposo y a la causa revolucionaria, tiene, en gran parte, un tono más bien trágico. Sólo en los años recientes aparecieron investigaciones serias, completas y objetivas, tales como su biografía escrita por el reconocido historiador Konstantín Mlechin y publicada en la serie "Vidas de personajes ilustres" en 2014<sup>i</sup>, que desvelan un poco el enigma de la Primera Dama de la Revolución Rusa.

Nació en San Petersburgo el 26 de febrero de 1869. El linaje de los Krupski se remontaba a los tiempos de Pedro I el Grande y pertenecía a la pequeña nobleza rusa; la carencia de títulos y riquezas se recompensaba por el valor proverbial de todos sus varones y de algunas mujeres de aquella familia. En la época de Catalina II la Grande, el abuelo de Nadezhda se destacó en la toma de Izmaíl durante la guerra ruso-turca (1787-1792).<sup>ii</sup> El padre de la futura revolucionaria, Konstantín Krupskiy, era un oficial del ejército famoso por sus ideas revolucionarias; durante la Resurrección Polaca (1863-1864) ni siquiera intentó disimular su simpatía hacia los rebeldes y puso fin a los abusos cometidos por los gendarmes zaristas. Como resultado, se le llovieron numerosas denuncias anónimas que acabaron con su carrera; fue juzgado y por poco termina en la cárcel.

La madre de la niña, Yelizaveta Tistrova, trabajaba como institutriz en la familia de un comerciante rico; después de casarse dejó aquel oficio tan ingrato y se dedicó por completo a la educación de su única y adorable hija. Tanto el padre como la madre de Nadezhda pertenecían a aquel círculo de jóvenes intelectuales rusos que no se conformaban con el ambiente sofocante y conservador de su época y, aunque no formaban parte de ningún círculo revolucionario, compartían las ideas de "La voluntad del pueblo", una organización populista que se oponía abiertamente al régimen monárquico, acudiendo al sabotaje y asesinatos políticos.<sup>iii</sup>



Por lo tanto, no es de extrañar que Nadezhda desde la niñez asumió aquellas ideas revolucionarias que se cultivaban en el seno de su pequeña familia entre cuyos miembros siempre reinaba el espíritu de amor y confianza mutua. La muerte prematura de su padre en 1883 a causa de la tuberculosis a la edad de 45 años fue un golpe muy duro para Nadezhda y su madre. Las dos ven obligadas a ganarse la vida: Yelizaveta vuelve a dar clases privadas y Nadezhda, con tan sólo 14 años y aún siendo estudiante de secundaria, sigue el mismo camino de su madre. Ya en aquel entonces, la muchacha descubre su verdadera vocación: la enseñanza. Tanto los alumnos, algunos de los cuales tenían casi la misma edad que la maestra, como sus padres quedan impresionados por el talento pedagógico de la joven maestra, por su capacidad para despertar el interés por los estudios incluso en el más ocioso de los estudiantes y por la originalidad de su metodología tan distinta de la aburrida escolástica de los colegios oficiales.

Según el testimonio de una de sus compañeras escolares, Nadezhda era una muchacha muy seria, sumamente madura para su edad, más bien callada y no propensa a compartir con nadie, ni siquiera con sus mejores amigas, aquellos temores, sueños y esperanzas que suelen agitar la mente de cualquier adolescente.<sup>iv</sup> A diferencia de la mayoría de las jovencitas de su edad, Nadezhda sabía muy bien lo que quería en la vida: convertirse en maestra y luchar contra la ignorancia y la opresión en todas sus manifestaciones. Posteriormente, escribiría en sus memorias: *Millones de personas en Rusia viven absortos por las tinieblas del analfabetismo, y me siento feliz cuando al menos una docena de ellas aprenda a leer y escribir. ¡No, no voy a descansar hasta que sean millones!*<sup>v</sup>

En 1887 Nadezhda se graduó de la secundaria con una medalla de oro y 1889 ingresó en la facultad de ciencias físico-naturales de los Cursos Superiores Femeninos Bestúzhev en San Petersburgo, el único centro de educación superior para las mujeres. Aunque Nadezhda Krúpskaya era la mejor en su curso, pronto se sintió profundamente decepcionada por aquel ambiente deprimente y sofocado por la constante censura que reinaba en las aulas de clases, al igual que en cualquier otra universidad de la época. El asesinato del zar Alejandro II convenció a su hijo y sucesor Alejandro III de que todas las reformas liberales de los años anteriores habían sido un error; por lo tanto, se apresuró a instituir las así llamadas "medidas excepcionales" que consistían en la restricción de toda clase de libertades y la persecución de todos los elementos "potencialmente peligrosos".



Un año después Nadezhda abandonó sus estudios, entró a trabajar como maestra en una escuela nocturna para obreros en la Puerta de Nevski, un suburbio popular de San Petersburgo, e ingresó en la Liga de la Lucha por la Liberación de la Clase Obrera, una organización política de carácter socialdemócrata, creada a base de otrora dispersos círculos marxistas cuyos miembros, en su mayoría estudiantes universitarios y otros jóvenes intelectuales se habían optado por abandonar la táctica propagandista y terrorista de sus antecesores; en vez de esto, pretendían involucrar en la lucha revolucionaria amplias masas de trabajadores por medio de la distribución de la literatura marxista y organizando huelgas políticas en fábricas y talleres. En una de las reuniones de la Liga ella conoce a su líder, al joven jurista Vladimir Ilich Uliánov, el futuro Lenin.

Posteriormente, se ha escrito y debatido mucho sobre el primer encuentro entre Lenin y Krúpskaya pero hasta ahora no existe unanimidad entre los biógrafos de ambos sobre el verdadero carácter de aquella relación. Algunos afirman que no se unieron por el amor ni la atracción mutua sino únicamente por los intereses de la lucha política, motivando su punto de vista con que ningún hombre jamás habría podido enamorarse de una mujer tan poco agraciada como Nadezhda Krúpskaya. ¿Qué tan cierto es esto? Realmente, en las fotos más famosos, datados con los años 1920-1930, aparece una mujer obesa, de rostro hinchado y ojos saltones. Pero todas aquellas deformaciones son, en realidad, las consecuencias de la enfermedad de Graves-Basedow, un grave trastorno autoinmune de la tiroides que afecta a las mujeres con una frecuencia de ocho veces mayor que a los hombres. Sin embargo, en sus años jóvenes, cuando la enfermedad aún no tenía manifestaciones visibles, Nadezhda era muy atractiva. Frágil, esbelta, de rostro un tanto pálido, frente alta, labios finos, gruesa trenza dorada y grandes ojos cuyo color oscilaba entre verde y gris, debió atraer numerosas miradas masculinas cuando caminaba por las calles de San Petersburgo, siempre con paso apresurado, para llegar a tiempo a las clases en la escuela obrera y a las reuniones de la Liga.

Al igual que muchas otras jóvenes revolucionarias de su época, Nadezhda consideraba que el amor no era más que una pérdida de tiempo y no veía en sus admiradores más que a los compañeros de la lucha pero todo cambió con la aparición de Vladimir Uliánov-Lenin que, a pesar de su pequeña estatura y calvicie temprana, impresionaba a todos con su encanto personal, inteligencia, elocuencia brillante y dones de liderazgo. ¿Era realmente un amor a primera vista? Según Gleb Krzhizhanovsky, miembro



de la Liga y posteriormente uno de los más fieles colaboradores de Lenin en la creación del Estado Soviético, *Vladimir Ilich podría haber encontrado a otra mujer más hermosa pero jamás a otra tan inteligente y comprensiva como Nadezhda Krúpskaya*<sup>vi</sup>.

En la noche de 20 a 21 de diciembre de 1895, tras la denuncia de un agente secreto, la policía arrestó a varios dirigentes de la Liga entre los cuales se encontraba Lenin. Unos meses después, Nadezhda también fue detenida y, recluida en una celda, recibió de su amado una carta con la propuesta de matrimonio. Sin duda, una cárcel para presos políticos no parece ser un lugar adecuado para declaraciones románticas pero Nadezhda se sintió sumamente feliz. Aceptó la propuesta sin pensarlo dos veces pero no pudieron contraer nupcias hasta el año 1898, cuando los dos fueron exiliados a Siberia Oriental. Allí, en la remota aldea de Shúshenskoye, Vladmir y Nadezhda se casaron en una ceremonia ortodoxa e iniciaron su vida familiar.

La vida en una pequeña aldea siberiana prácticamente aislada del resto del mundo no era fácil pero, al parecer, Lenin y Krúpskaya pasaron allí los tres años más felices de su vida. Poco después de la boda, Nadezhda quedó embarazada pero el grave trastorno hormonal que padecía no le permitió llevar su embarazo a término. No volvió a concebir nunca más; la falta de los hijos había originado numerosos rumores acerca de la vida íntima de la "primera pareja de la Revolución": la supuesta frigidez de Krúpskaya, la ausencia total del deseo sexual entre ambos, el carácter exclusivamente formal de aquel matrimonio, entre otras. En realidad, no son más que especulaciones sin fundamento alguno pues los hechos históricos demuestran todo lo contrario. Todos los compañeros del exilio de Lenin y Krúpskaya afirmaban que la relación entre los dos era sumamente tierna y amorosa y, aunque tuvieron sus pequeñas discordias como cualquier pareja de recién casados, siempre sabían encontrar compromisos. Años después, la misma Krúpskaya escribía en sus memorias que *el hecho de que no describo en estas páginas nuestros momentos románticos ni la ardiente pasión juvenil no significa en absoluto que no los tuviéramos en nuestra vida*.<sup>vii</sup>

Privada de maternidad, Nadezhda decidió dedicarse por completo a su esposo y a su trabajo. Aún en el exilio, escribió su primer trabajo titulado "La mujer trabajadora" en que expresó, desde la perspectiva marxista, su opinión sobre el nuevo rol de la mujer en la familia, la educación y la sociedad. Cuando sobre las ruinas de la derrotada Liga de la



Liberación de la Clase Obrera y otras sociedades marxistas surgió el Partido Obrero Socialdemócrata de Rusia, cuya ala más radical encabezada por Lenin, se transformaría posteriormente en el Partido Bolchevique o Comunista, Krúpskaya se convierte en la mano derecha de su esposo, su secretaria y su colaboradora más fiel. Los otros integrantes del partido no dejaban de admirar la capacidad laboral de la esposa de su líder. Tanto en el exilio siberiano como en la emigración en Múnich, Londres y Ginebra, Nadezhda tuvo que manejar un enorme volumen de la correspondencia y de los materiales de prensa rusa y europea (en que le ayudó su magnífico conocimiento del francés, inglés y alemán), analizando temas sumamente variados, redactando "Iskra" ("La chispa", el periódico de los emigrantes socialistas rusos) y escribiendo al mismo tiempo sus propios artículos.

La pareja regresó a Rusia en 1905 para tomar parte en la Primera Revolución Rusa y después de su derrota en 1907 se vio obligada a retomar su exilio en Europa. Aunque deprimida por la derrota de la revolución y por la creciente virulencia de su propia enfermedad, Krúpskaya no abandonó su actividad revolucionaria. Trabajó como profesora en la escuela de preparación de los futuros revolucionarios en Longjumeau cerca de París, dirigió varios diarios políticos y siguió escribiendo sus propios artículos. En total, se conocen más de 30 títulos publicados por Krúpskaya antes del año 1917 en diversas revistas y periódicos rusos legales e ilegales, dedicados más que todo a la problemática de la pedagogía y educación en el contexto de aquellos cambios radicales que debería traer consigo la revolución socialista. En sus escritos, defendía la enseñanza mixta, la abolición de todo tipo de restricciones para la educación femenina, un alto grado de autonomía para los colegios así como la importancia de introducir la ética laboral en todos los programas académicos y de inculcar a los estudiantes el respeto por cualquier tipo de trabajo.

Durante su estancia en Europa la vida de Lenin y Krúpskaya era más que modesta. Según la investigadora británica H. Rappaport, el matrimonio vivía casi al borde de la pobreza, con un mínimo de muebles y otros enseres domésticos pero esto parecía no deprimirlos demasiado ya que ambos eran muy frugales por naturaleza.<sup>viii</sup> Día a día, la enfermedad de Krúpskaya se manifestaba en crecientes temblores, palpitaciones del corazón y cansancio general; finalmente, en 1913, en Berna, tuvo que someterse a una complicada cirugía en la clínica del famoso médico Theodor Kocher, Premio Nobel en medicina. Aquella intervención atenuó los síntomas pero, aún así, la enfermedad siguió progresando, la salud de Krúpskaya se deterioraba y su apariencia también.



Plenamente consciente de que su cuerpo deforme, sus edemas y su piel constantemente sudorosa afectaban considerablemente su vida conyugal, Nadezhda entendía que tarde o temprano su esposo, hombre sano y en plenitud de sus fuerzas, tarde o temprano podría interesarse por otras mujeres. No se sabe con certeza cuando Lenin comenzó la relación romántica con Inessa Armand, la otra compañera del partido, caracterizada por sus contemporáneos como "una revolucionaria muy bella y muy aventurera" pues sus detalles se desconocen, en gran medida, debido a que todas las partes de aquel triángulo amoroso se comportaban con suma discreción. Las especulaciones posteriores acerca de que por lo menos uno de los cinco hijos de Inessa era también hijo de Lenin, que Krúpskaya amenazaba a su esposo a desacreditarlo ante los demás dirigentes del partido en caso de que decidiera dejarla, que odiaba a su rival y a toda su familia no tienen ningún fundamento histórico. Todos los hijos de Inessa, frutos de sus dos matrimonios anteriores, nacieron mucho antes de su primer encuentro con Lenin. En cuanto a Krúpskaya, aunque sufría mucho, consideraba que cualquier manifestación de los celos no era más que uno de tantos "prejuicio burgués" por lo que jamás le reprobó a su esposo aquella aventura romántica. En público, las dos mujeres se comportaban con mucho respeto mutuo ya que creían que los problemas personales no deberían afectar la causa común. Juntas coordinaban la escuela del partido en Longjumeau y, tras el inicio de la Primera Guerra Mundial, cuando Lenin fue arrestado por las autoridades austríacas, ambas intercedieron en su defensa y lograron su liberación. En un momento crítico, cuando la relación entre los esposos parecía estar a punto de una ruptura definitiva, fue Nadezhda la que le propuso el divorcio motivando aquella decisión con el hecho de que Inessa, a diferencia de ella, sí podría darle a Lenin el tan anhelado hijo y heredero pero él mismo se negó a abandonar a su fiel compañera de tantos años, afirmando que su lucha y su compromiso con el partido estaban por encima de toda felicidad personal.

Aquella relación continuó incluso después de la Revolución de Octubre de 1917, Lenin se convirtiera en el líder del nuevo Estado Soviético. Las dos seguían siendo sus fieles colaboradoras, trabajando casi sin descanso: Inessa como la directora del Departamento de Mujeres Trabajadoras y Campesinas del Comité Central del Partido Comunista y Nadezhda en la Comisaría de la Educación, convirtiéndose en la primera mujer ministra de la educación en la historia. En 1919



Krúpskaya emprendió un viaje por el Volga a bordo del vapor "Estrella Roja", durante el cual visitó las 34 ciudades de aquella extensa región y dio numerosas conferencias sobre el nuevo sistema educativo socialista. Según sus propias palabras, *en ocasiones me sentía cansada hasta tal punto que tenía irritado el corazón e hinchazones en los pies pero me sentía feliz propagando aquellas ideas novedosas aún con el exceso de tareas que tenía que realizar.*<sup>ix</sup>

En 1920, Inessa Armand murió de cólera en la ciudad de Nálchik, durante uno de sus viajes al Cáucaso. Lenin supo sobrevivir a este duro golpe solo gracias a Krúpskaya. Un año más tarde, el mismo líder soviético sufrió un golpe apopléjico que lo paralizó casi por completo. Nadezhda hizo todo lo posible para devolver a la vida al líder de la revolución y, movilizando todo su talento de maestra y pedagoga, le enseñó nuevamente a leer, hablar y escribir. Parecía increíble, pero gracias a sus esfuerzos, Lenin fue capaz no sólo de volver a la vida activa sino también de retomar las riendas del gobierno.

En enero de 1924 un nuevo golpe acabó con la vida del primer dirigente de la recién fundada Unión Soviética. Tras la muerte de su esposo con quien había compartido 25 largos años de vida y lucha, el trabajo se convirtió para Nadezhda Krúpskaya en el único sentido de su vida. Hizo muchísimo para el desarrollo del movimiento femenino, el periodismo, la literatura y, más que todo, de la educación. "Krúpskaya es la mejor amiga de todo niño soviético" -dice una de las pancartas de la época y, a diferencia de tantas otras, estas palabras no eran ninguna exageración. Privada de la felicidad de tener sus propios hijos y nietos, Krúpskaya se convirtió en ocaso de su vida en una especie de "abuela común" para todos los niños de su país. Era una de las fundadoras del movimiento de los Pioneros, organización infantil que agrupaba en sus filas a todos los niños soviéticos en la edad de 9 a 14 años y participaba en todos sus eventos importantes. Siguió escribiendo mucho sobre la pedagogía y educación, defendiendo con fervor su propia visión sobre el nuevo sistema educativo que en muchos aspectos no coincidía con la posición de otros dirigentes oficiales. Se pronunciaba por la libertad





de conciencia de los profesores y por un alto grado de autonomía de los colegios se oponía abiertamente a la censura de los autores considerados "burgueses" y "contrarrevolucionarios" y, a diferencia de muchos de sus colegas, no menospreciaba la experiencia educativa acumulada por los pedagogos occidentales ni por la administración zarista. Valoraba mucho la metódica educativa de León Tolstoi, considerándola "un tesoro inagotable del pensamiento y sabiduría espiritual" y no aceptaba las ideas de Antón Makárenko, expuestas en su célebre "Poema pedagógico", libro que gozaba de suma popularidad durante todo el período soviético.

Sería imposible enumerar todas las actividades, realizadas por Krúpskaya durante los 70 años de su vida. Su obra completa, compuesta principalmente por los artículos de pedagogía, incluye 84 tomos. Al igual que todo gran dirigente público, Nadezhda Krúpskaya poseía una personalidad compleja, multifacética y, en gran parte, contradictoria pero los círculos gubernamentales soviéticos no la percibían como una mujer inteligente, talentosa y autosuficiente, sino exclusivamente como "la esposa de Lenin". Por una parte, aquel status parecía otorgarle una posición importante y un gran respeto dentro de la sociedad; por el otro, podría ser considerado como una muestra de desprecio hacia la posición personal política y social de Krúpskaya. "El Partido Comunista no valora a Nadezhda Krúpskaya por la grandeza de su personalidad sino por ser la amada esposa y compañera de nuestro gran Lenin" -aquella frase, lanzada por Stalin desde la tribuna con motivo de la conmemoración del décimo aniversario de la muerte de su antecesor muestra muy bien la posición de Krúpskaya en la sociedad de los años 30.

Las especulaciones acerca de su muerte son casi tan numerosas como las de su vida. El 26 de febrero de 1919, en su cumpleaños número 70, numerosos dirigentes del partido y del Estado acudieron a la casa de Krúpskaya para felicitarla y el mismo Stalin le envió un enorme pastel de cumpleaños. Algunas horas después de aquella celebración, Nadezhda sintió un fuerte dolor abdominal; los médicos le





diagnosticaron una apendicitis aguda que se convirtió en peritonitis. A pesar de una intervención rápida, los médicos del hospital del Kremlin no pudieron salvarle la vida, hecho que provocó los rumores acerca de que Stalin había matado a la viuda de su antecesor enviándole un pastel envenenado. No obstante, no es más que una de tantas otras "leyendas negras del Kremlin", carente de cualquier fundamento pues ninguno de los numerosos invitados de Krúpskaya que también habían degustado el pastel sufrió las consecuencias de aquella "última cena" de la viuda de Lenin.

Actualmente las cenizas de la Primera Dama de la Revolución, al igual que los restos mortales de otros grandes dirigentes soviéticos, descansan en un nicho en la Necrópolis de la Muralla del Kremlin mientras la vida y las ideas de aquella mujer extraordinaria siguen despertando un gran interés en las nuevas generaciones de historiadores que pretenden valorarlas desde la perspectiva de la época actual.

---

<sup>i</sup> Mlechin, K., (2014), *Nadezhda Krúpskaya*, Moscú: Molodaya Gvardia, (en ruso).

<sup>ii</sup> Obichkin, G.D., (1978). *Krúpskaya: biografía*, Moscú, Politizdat, p. 11 (en ruso).



---

iii "La voluntad del pueblo "(en ruso "Narodnaya volya") era una organización revolucionaria y populista creada en 1879 tras la división de su antecesora, la sociedad secreta "Tierra y libertad"; su acto más relevante fue el asesinato del zar Alejandro II en marzo de 1881 por medio de la explosión de una bomba en pleno centro de San Petersburgo. Se disolvió en 1884, a causa de las persecuciones cada vez más crueles por parte del gobierno zarista, por un lado, y por la creciente popularidad de las ideas marxistas, por el otro.

iv Rúdneva, E.I., (1956). *La actividad pedagógica de Krúpskaya antes de 1917*, Moscú: Universidad Lomonósov, p.23 (en ruso).

v Krúpskaya, N.K., (1988). *Obras escogidas*, Moscú: Politizdat, p.88 (en ruso).

vi Krzhizhanovskiy, G.M., (1971). *El gran Lenin*, Moscú: Politizdat, p. 118 (en ruso).

vii Krúpskaya, N.K., *Op. cit.*, p. 114.

viii Rappoport, H., (2009), *Conspirator: Lenin in Exile*, London: Basic Books, p. 87.

ix Krúpskaya, N.K., *Op. cit.*, p. 221



## 35.

## INFLUENCIA (IMPACTO) DEL PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN EL DESEMPEÑO DE DOCENTES Y ESTUDIANTES, EN APURÍMAC

Edwin Daniel Félix Benites<sup>ix</sup>

Correa Cuba, Odilón<sup>ix</sup>; Martínez Huamán, Edgar<sup>ix</sup>; Gómez Guerrero, Dany<sup>ix</sup>; Villa Calderón, Julia<sup>ix</sup>; Mendoza Márquez, Marcelina<sup>ix</sup>; Ocampo Llanos, Wilson<sup>ix</sup>

El propósito del presente artículo de investigación es presentar generalidades de la investigación orientada a determinar la influencia del programa de segunda especialidad en Didáctica de la Comunicación del Ministerio de Educación, en el desempeño de los docentes y estudiantes de Educación Básica Regular, en la provincia de Andahuaylas, periodo 2013 – 2015. Se desarrolló el programa de segunda especialidad en Didáctica de la Comunicación con relación al desempeño de los docentes y estudiantes de la provincia de Andahuaylas. Para la contrastación de la hipótesis, se utilizó la prueba *Chi cuadrada*, asumiendo varianzas iguales; para ello se recurrió a un nivel de significancia ( $\alpha$ ) del 95 %, considerando el siguiente criterio: Se rechaza  $H_0$ , si  $\alpha > p\text{-value}$ . Los resultados demuestran que la aplicación del programa de segunda especialidad en Didáctica de la Comunicación influyen favorablemente en el desempeño de los docentes; mientras que, en el desempeño de los estudiantes, en el desarrollo de la comprensión lectora y producción de textos, refleja una influencia mínima cuando se analiza por institución educativa. Sin embargo, los resultados generales que responden a los dos objetivos específicos últimos, reflejan un progreso favorable del grupo experimental con relación a los resultados del grupo control.



---

**Palabras clave:** *programa de segunda especialidad, comprensión lectora, producción de textos, didáctica de la comunicación, desempeño docente y estudiante.*

## ABSTRACT

Influence of the program of the second *speciality* in Didactics of the Communication in the performance of the teachers and students

The purpose of this research was to determine the influence of the second specialty program in Communication Didactics of the Ministry of Education, in the performance of teachers and students of Regular Basic Education, in the province of Andahuaylas, from 2013 to 2015. The second specialty program was developed in Didactics of Communication in relation to the performance of teachers and students who receive this training. To test the hypothesis, the Chi square test was used, assuming equal variances; for this, a level of significance ( $\alpha$ ) of 95% was used, considering the following criterion: We reject  $H_0$ , if  $\alpha > p$ -value. The results show that the application of the second specialty program in Didactics of Communication has a favorable influence on the performance of teachers; while in the performance of students, in the development of reading comprehension and text production, it reflects a minimal influence when analyzed by educational institution. However, the overall results that respond to the two ultimate specific objectives reflect a favorable progress of the experimental group in relation to the results of the control group.

**Keywords:** Second Specialization Program, reading comprehension, text production, Teaching Communication, teaching and student performance.

## Introducción

El propósito fundamental de este artículo es informar el impacto que tienen los programas de capacitación promovidos por el Estado peruano en beneficio de los docentes y estudiantes de la educación básica regular, en la provincia de Andahuaylas, región Apurímac.



---

El objetivo del presente trabajo de investigación ha sido determinar la influencia del programa de segunda especialidad en Didáctica de la Comunicación del Ministerio de Educación, a través de la Universidad Nacional 'San Agustín' de Arequipa, en el desempeño de los docentes y estudiantes de educación básica regular, de la provincia de Andahuaylas, periodo 2013 – 2015.

Para determinar la influencia del programa referido, se ha previsto seis objetivos específicos relacionados con tópicos que determinan el desempeño docente y estudiante de la educación básica regular de la provincia de Andahuaylas. Estos objetivos que versan con relación al desempeño docente son: componente investigación acción y práctica pedagógica, componente pedagógico disciplinar, componente de evaluación de aprendizajes y componente desarrollo personal; mientras con relación al desempeño de los estudiantes, los tópicos giran al desarrollo de la competencia comunicativa: comprensión de lectura y producción de textos, como resultado del programa.

La importancia de la presente investigación se halla en la necesidad imperiosa de conocer los resultados de los diferentes programas de capacitación que implementa el Estado peruano. Dentro del sector educación, los gobiernos de turno, han implementado políticas de capacitación docente con diferentes denominaciones: Plan Nacional de Capacitación Docente (PLANCAD), Plan Nacional de Gestión Educativa (PLANGECD), Programa Nacional de Formación y Capacitación Docente (PRONAFCAP) y otros. Los efectos de estos programas nunca han sido evaluados por una entidad o investigador externo, para dar cuenta si efectivamente es funcional o no la aplicación de los programas de capacitación. A pesar que existen informes favorables de los entes ejecutores de estos programas, nunca ha mejorado o ha reflejado en el desempeño o aprendizaje de los estudiantes, por lo menos así lo evidencian los resultados de las evaluaciones nacionales e internacionales.

Durante los 10 últimos años, el crecimiento de la población escolar en la región Apurímac se acentúa en la educación básica regular, como consecuencia de ello, se puede apreciar un considerable incremento de estudiantes en el nivel superior, por lo menos hasta el año 2012. Esta situación a nivel regional ha desatado un fenómeno u oleada consistente en la



---

creación masificada de instituciones educativas en el nivel de educación inicial y primaria, fundamentalmente en las áreas rurales y urbano marginales.

A pesar que la región Apurímac ha logrado incluir al sistema de la educación casi la totalidad de la población de 6 a 11 años; es decir, están matriculados el 99.1 % de niños de esa edad; y de 12 a 16 años, el 95.1 % en algún nivel del sistema educativo (DREA, 2012: 7 – 9); sin embargo, los logros de aprendizajes esperados no han sido nada favorables.

La región de Apurímac a pesar de que en el año 2012, ha logrado incluir al sistema educativo casi la totalidad de la población estudiantil como se describe *supra*, lo que implica también garantizar que se concluya la primaria y secundaria de manera oportuna y, con el rendimiento esperado en Comunicación y Matemática: retos básicos de la educación básica regular. Sin embargo, los niveles de aprendizaje y rendimiento académico, logrados por los alumnos, son cada vez menos pronunciados año tras año.

Los resultados en los aprendizajes esperados desde el año 2007 a 2011, a nivel de la provincia de Andahuaylas, no son tan gratificantes como señalaremos *infra*. Así en el año 2007, los alumnos que alcanzaron el nivel esperado son solo el 09 %; en el año 2009, es 12.2 %; en el año 2010, los que alcanzan los resultados esperados es el 15.4 %; y en el año 2011, el resultado es el 13.1 %; es decir, en vez de avanzar y mejorar los niveles de aprendizaje progresivamente en esta materia, ha disminuido ostensiblemente.

Hasta la actualidad el asunto de revertir el problema de déficit de desarrollo de la capacidad comunicativa en los niños y niñas escolares no ha superado los bajos niveles que se obtuvieron en las evaluaciones nacionales e internacionales, respectivamente.

La política de mejoramiento en el campo de la educación por parte del Estado, se remonta aún a los años 90, con una orientación neoliberal del gobierno fujimorista, pero sin ninguna perspectiva teleológica respecto al tipo de sociedad, salvo frases sueltas como modernidad y calidad educativa. Estas reformas neoliberales obedecen a las exigencias de FMI, BM,



---

BID para subordinar las economías del tercer mundo, por eso se implementó el programa de emergencia educativa, bajo el título: “la escuela defiende la vida”.

En el año 1995 se implementa el Programa Nacional de Capacitación Docente (PLANCAD). Un programa de mejoramiento de la calidad de educación primaria, con financiamiento del Banco Mundial en la reestructuración del Diseño Curricular Nacional (DCN), medición de la calidad, capacitación docente, provisión de textos escolares y fortalecimiento institucional. En 1996, se promulga la ley de promoción de la inversión privada en el campo de la educación y en este mismo programa, se implementa el programa de capacitación docente denominado PLANGED.

Casi paralelo a la ley anterior, se crea el bachillerato, experiencia que fracasa en menos de un quinquenio. La educación secundaria se reduce a cuatro años (1997). Se transfieren funciones a los directores de los centros educativos.

Como parte de la reforma neoliberal, se implementa el Proyecto Educativo Huascarán, so pretexto que el mundo andino tendrá acceso a la sociedad global de la información.

En el año 2005, se creó el Programa Nacional de Formación y Capacitación Permanente (PRONAFCAP), fruto de la declaratoria de Emergencia Educativa en el año 2004, durante el gobierno de Alejandro Toledo, dirigido a docentes de educación básica regular, gestionado a través de distintos institutos superiores pedagógicos, universidades públicas y, en 2008, por universidades privadas (MED, 2008).

En la provincia de Andahuaylas, este programa estuvo dirigido por el Consorcio “José maría Arguedas” hasta la finalización en el año 2006. Y los años siguientes: 2007 y 2008, se encargó la Universidad Nacional “Micaela Bastidas” de Abancay.

Después de este proyecto nacional, el Gobierno Regional de Apurímac, en el año 2009, implementa el programa de capacitación docente en todos los niveles de la educación



básica regular, denominado Proyecto de Fortalecimiento de Capacidades del Docente Apurimeño. Programa ejecutado en las siete provincias, con el propósito de revertir los resultados nefastos con relación al desarrollo de las capacidades más elementales del niño.

El gobierno actual insiste con la capacitación docente como parte de su política, brindar especializaciones en regiones focalizadas, a través de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, en el caso de Abancay y Andahuaylas. Esta especialización se ofrece en forma gratuita a los profesores de educación inicial, primaria y secundaria. En este último, en las áreas de Comunicación, Matemática y, Persona y Ciudadanía, con el propósito de mejorar el desempeño docente y estudiante. En este trabajo de investigación, se evidencian los resultados de la aplicación del Programa de Segunda Especialidad en Didáctica de la Comunicación, en el desempeño docente y estudiante de secundaria de la provincia de Andahuaylas.

### **Metodología**

El presente trabajo corresponde al tipo de investigación aplicada (SÁNCHEZ y REYES, 1996: 13 – 14), porque se midió la aplicación del programa de segunda especialidad en Didáctica de la Comunicación del Ministerio de Educación a favor de los docentes del área de Comunicación en la provincia de Andahuaylas, lo que reflejó en el desempeño de los mismos y de sus estudiantes de educación secundaria de la provincia de Andahuaylas.

La investigación es cuasi experimental, conocido técnicamente como diseño de grupo de control y experimental. Solo en el caso de los estudiantes se ha considerado dos grupos: experimental y control, antes y después o pre y post – test. En cambio para el caso de los docentes, existe un solo grupo que es el que recibe el experimento. Es una de las investigaciones más poderosas que se dispone en la investigación educativa.

Es decir, se tiene dos tipos de muestra: una muestra conformada por los docentes del área de Comunicación (45 profesores), beneficiarios del programa de segunda especialidad en Didáctica de la Comunicación; y otra, constituida por los estudiantes de educación secundaria (580 estudiantes), alumnos de los docentes beneficiarios del programa, en el





---

cual se mide el efecto; y 460 estudiantes que conforman el grupo control, alumnos de profesores que nos son beneficiarios del programa.

La muestra que corresponde a los estudiantes, se ha medido por zonas: zona rural y zona urbana; estos a su vez por ciclos: VI ciclo que comprenden los grados primero y segundo; y VII ciclo, los que están considerados los grados tercero, cuarto y quinto.

### **Población**

La población de estudio lo conforman los docentes nombrados del área de Comunicación que corresponden a la Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL) de la provincia de Andahuaylas, que hace un total de 114 profesores (UGEL, 2013). En cambio la población que corresponde a los estudiantes de educación secundaria de la provincia de Andahuaylas, entre zona rural y urbana, constituye 15 455 matriculados (UGEL, 2013).

### **Muestra**

La primera muestra de estudio está constituida por los docentes del área de Comunicación, beneficiarios del programa de segunda especialidad en Didáctica de la Comunicación, que hace un total de 45 profesores que corresponden al grupo experimental. En caso de estudiantes, son 580 que corresponden al grupo experimental y 460 alumnos al grupo control.

Según HERNÁNDEZ SAMPIERI, et. al. (2006), el tipo de muestra es No probabilístico, muestra intencionada, puesto que se aprovechó la disponibilidad de los docentes y estudiantes beneficiarios del programa experimental.

Para el caso de los docentes, se aplicó un test de conocimiento validado por el Ministerio de Educación y por la entidad ejecutora del programa de segunda especialidad en Didáctica de la Comunicación, Universidad Nacional San Agustín de Arequipa: test de conocimiento con reactivos de alternativas múltiples.



En cambio para los estudiantes, se utilizó una ficha de comprensión de lectura y de producción de textos, validados por expertos en el área. Estos instrumentos se aplicaron tanto al grupo experimental como al grupo control, de los dos ciclos y en ambas zonas.

La ficha de lectura contiene preguntas de nivel literal e inferencial. En ambos casos con alternativas múltiples. En cambio la ficha de producción de textos, es una hoja con instrucciones sobre progresión temática, en donde se pide que el estudiante redacte un texto de tres párrafos sobre el tema que más conozca.

### Resultados y discusiones

Para establecer la influencia del programa de segunda especialidad en Didáctica de la Comunicación en el componente de investigación acción se aplicó la prueba estadística *chi-cuadrada*, cuya hipótesis estadística es como sigue: se rechaza la  $h_0$ , si  $\alpha > p\text{-value}$ , con  $\alpha$  (nivel de significancia) = 0.05. **Se rechaza  $h_0$ , si  $x^2_{\text{cal}} > x^2_{\text{crit}}$**

**Tabla 1**

*Tabla de frecuencia y prueba Chi-cuadrada para el componente investigación – acción*

Escala de valoración	Pre test		Pos test		Comparación*
	F	%	F	%	
Satisfactorio (18 – 20)	0	0	11	24	p-value 0.000
Medianamente satisfactorio (14 – 17)	10	22	23	50	Chi-cuadrada calculado 71.930
Mínimamente satisfactorio (11 - 13)	21	47	12	26	



Insatisfactorio (0 – 10)	14	31	0	0	Chi-	
					cuadrada	7.814
Total	45	100	45	100	critica	

Nota. \*Evaluados a un nivel de significancia del 5 %, MINITAB 15

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 1, se aprecian los resultados del pre-test y pos-test en el componente investigación-acción, aplicados a los docentes beneficiarios del programa de segunda especialidad en Didáctica de la Comunicación. Se puede observar que la aplicación del programa influye en el componente de investigación acción y práctica pedagógica de los docentes, ya que  $p\text{-value} < 0.05$ . Esto es evidente, porque el 0 % de docentes obtuvo una valoración de “satisfactorio” en el pre-test; luego de asistir al programa de segunda especialidad en Didáctica de la Comunicación, el 24 % logró una valoración de “satisfactorio”; mientras que la valoración “insatisfactorio” disminuyó de 14 % a 0 %. El mayor incremento sucedió en la valoración “*medianamente satisfactorio*”, evidenciando la diferencia de 10 a 50 %.

Con relación a la segunda hipótesis, para establecer la influencia del programa de segunda especialidad en Didáctica de la Comunicación en el componente pedagógico disciplinar, se aplicó la prueba estadística Chi-cuadrada, cuya hipótesis estadística es: Se rechaza  $H_0$ , si  $\alpha > p\text{-value}$ , con  $\alpha$  (nivel de significancia) = 0.05.

**Tabla 2**

*Tabla de frecuencia y prueba Chi-cuadrada para el componente pedagógico disciplinar*

Escala de valoración	Pre test		Pos test		Comparación*	
	F	%	F	%		
Satisfactorio (18 – 20)	0	0	24	53	p-value	0.000



Medianamente satisfactorio (14 – 17)	3	7	19	41	Chi- cuadrada calculado	155.776
Mínimamente satisfactorio (11 - 13)	15	33	3	6		
Insatisfactorio (0 – 10)	27	60	0	0	Chi- cuadrada critica	7.814
Total	45	100	45	100		

Nota. \*Evaluados a un nivel de significancia del 5%, MINITAB 15

Fuente: Elaboración propia

De la Tabla 2, se concluye que el programa de segunda especialidad en Didáctica de la Comunicación influye en el componente pedagógico disciplinar de los docentes, ya que  $p\text{-value} < 0.05$ ; es decir, se rechaza la hipótesis nula. Asimismo en la Tabla 2 se aprecia el incremento de la valoración “Satisfactorio” y “medianamente satisfactorio” de 0 % a 53 % y de 3 % a 41 % respectivamente; y la disminución de “insatisfactorio”, de 60 % a 0 %.

Para establecer la influencia del programa de segunda especialidad en didáctica de la Comunicación en el componente de evaluación de aprendizajes de los docentes, se aplicó la prueba estadística Chi-cuadrada, cuya hipótesis estadística es: se rechaza  $H_0$ , si  $\alpha > p\text{-value}$ , con  $\alpha$  (nivel de significancia) = 0.05.

**Tabla 3**



*Tabla de frecuencia y prueba Chi-cuadrada para el componente evaluación de aprendizajes*

Escala de valoración	Pre test		Pos test		Comparación*	
	F	%	F	%		
Satisfactorio (18 – 20)	0	0	8	18	p-value	0.000
Medianamente satisfactorio (14 – 17)	9	20	24	53	Chi-cuadrada calculado	74.671
Mínimamente satisfactorio (11 - 13)	18	40	13	29		
Insatisfactorio (0 – 10)	18	40	0	0	Chi-cuadrada critica	7.814
Total	45	100	45	100		

Nota. \*Evaluados a un nivel de significancia del 5%, MINITAB 15

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 3, se observa que  $p\text{-value} < 0.05$ ; es decir, se rechaza la hipótesis nula, lo que significa que el programa de segunda especialidad en Didáctica de la Comunicación influye en el componente de evaluación de aprendizajes de los docentes, así la escala de valoración de “satisfactorio” se incrementó de 0 % a 18 %; al igual que “medianamente satisfactorio” se incrementó de 20 % a 53 %; mientras que el 40 % de docentes que calificó “insatisfactorio” en el pre test, superaron completamente esta limitación.

Para establecer la cuarta hipótesis sobre la influencia del programa de segunda especialidad en Didáctica de la Comunicación en el componente identidad y compromiso ético y social de los docentes, se aplicó la prueba estadística Chi-cuadrada, cuya hipótesis estadística es: Se rechaza  $H_0$ , si  $\alpha > p\text{-value}$ , con  $\alpha$  (nivel de significancia) = 0.05.



**Tabla 4**

*Tabla de frecuencia y prueba Chi-cuadrada para el componente identidad y compromiso ético y social*

Escala de valoración	Pre test		Pos test		Comparación*	
	F	%	F	%		
Satisfactorio (18 – 20)	0	0	29	65	p-value	0.000
Medianamente satisfactorio (14 – 17)	3	7	13	29	Chi-cuadrada calculado	160.989
Mínimamente satisfactorio (11 - 13)	7	16	3	6		
Insatisfactorio (0 – 10)	35	78	0	0	Chi-cuadrada critica	7.814
Total	45	100	45	100		

Nota. \*Evaluados a un nivel de significancia del 5%, MINITAB 15

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 04 se observa que  $p\text{-value} < 0.05$ ; es decir, se acepta la hipótesis alterna, lo que indica que el programa de segunda especialidad en Didáctica de la Comunicación influye en el componente identidad y compromiso ético y social de los docentes. En la escala de valoración “satisfactorio”, en el pre test, el 0% obtuvo esta valoración; después del pos test, se incrementó a 65 %; mientras que la valoración “insatisfactorio” disminuyó de 35 % en el pre test a 0 % en el pos test.

### **Análisis de los resultados de comprensión de lectura de las instituciones educativas rurales del VII ciclo de la provincia de Andahuaylas**



En las Tablas 5 y 6, se presentan los resultados de la aplicación del pre y pos test en comprensión lectora, en los niveles literal e inferencial, de los estudiantes de educación secundaria de área rural, VII ciclo, de la provincia de Andahuaylas.

Se observa que los estudiantes rurales del grupo experimental, en general, no muestran diferencias significativas (letras iguales: c c) en el componente literal (Tabla 5), aunque se percibe un ligero incremento comparando los resultados del pre test de  $7.2 \pm 1.4$  a  $8.7 \pm 2.6$  en el pos test. Muy similar se produce en el grupo control, el incremento en el pre y pos test es mínimo, porque no hay evidencia de presentar diferencia significativa. Este resultado permite concluir que el programa aplicado a los docentes de estas instituciones educativas, pese evidenciarse que hubo resultados un poco favorables del programa, no se percibe un efecto positivo esperable a favor de los estudiantes en el desarrollo de las competencias comunicativas; es decir, en el desempeño estudiantil.

**Tabla 5**

*Resultados del pre y pos test de comprensión literal de las I.E. rurales del VII ciclo*

IE	EXLPRE	EXLPOS	CNLPRE	CNLPOS
San Francisco de Asís	7.1	13.3	4.9	6.0
Dos de Mayo	8.5	9.6	7.8	8.2
Guillermo Pinto Ísmodes	6.8	8.8	4.9	6.0
Nuestra Señora Asunción – Occocho	6.2	9.4	4.9	6.0
José Olaya Balandra	6.5	5.1	4.9	6.0
Trilce de Cascabamba	9.7	7.4	4.9	6.0
Ricardo Palma de Chihuampata	5.6	7.1	4.9	6.0



Media	7.2	8.7	5.3	6.3
Desviación estándar ( $\pm$ )	1.4	2.6	1.1	0.8
<i>p-value</i> *		0.0056		
LSD**	b,c	c	a	a,b

Nota. \*Evaluada a través de un ANOVA de un factor, con  $\alpha=0.05$  (anexo 08)

\*\*Las letras iguales indican que no hay diferencia significativa, evaluada a través de la prueba de comparación múltiple de Fisher o LSD

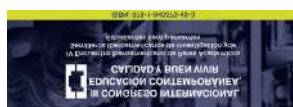
Donde, EXLPRE: grupo experimental pre test literal; EXLPOS: grupo experimental pos test literal; CNLPRE: grupo control pre test literal; CNLPOS: grupo control pos test literal.

A pesar del resultado *p-value*\* es menor que el valor de con  $\alpha=0.05$  que permite aceptar la hipótesis alterna, la prueba de comparación múltiple de Fisher o LSD evidencia a través de letras iguales que no hay diferencia significativa entre los resultados del pre y post test, de los grupos experimental y control.

Por otra parte en la Tabla 6, se observa que la comprensión lectora inferencial de los alumnos del grupo experimental, de las instituciones educativas rurales, presentan un incremento considerable (letras diferentes); es decir, presenta diferencia significativa. Así podemos señalar que los resultados de  $p\text{-value} < 0.05$ , lo que permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la alterna. Mientras que en el grupo control no muestra diferencia significativa según la prueba de comparación múltiple de Fisher o LSD (letras iguales).

### Tabla 6

*Resultados del pre y pos test del componente inferencial de las I.E. rurales del VII ciclo*





IE	EXIPRE	EXIPOS	CNIPRE	CNIPOS
San Francisco de Asís	6.5	10.6	5.1	5.3
Dos de Mayo	8.6	10.4	8.8	9.0
Guillermo Pinto Ísmodes	6.7	10.5	5.1	5.3
Nuestra Señora Asunción – Occocho	6.0	10.8	5.1	5.3
José Olaya Balandra	6.9	8.2	5.1	5.3
Trilce de Cascabamba	8.3	9.5	5.1	5.3
Ricardo Palma de Chihuampata	6.4	9.6	5.1	5.3
Media	7.1	9.9	5.6	5.9
Desviación estándar ( $\pm$ )	1.0	0.9	1.4	1.4
<i>p-value</i> *		0.0000		
LSD**	b	c	a	a,b

Nota. \*Evaluada a través de un ANOVA de un factor, con  $\alpha=0.05$  (anexo 08)

\*\*Las letras iguales indican que no hay diferencia significativa, evaluada a través de la prueba de comparación múltiple de Fisher o LSD

Donde, EXIPRE: grupo experimental pre test inferencial; EXIPOS: grupo experimental pos test inferencial; CNIPRE: grupo control pre test inferencial; CNIPOS: grupo control pos test inferencial.

Asimismo presentamos resultados de las instituciones educativas rurales, en este caso del VI ciclo, con relación a los resultados de comprensión lectora en el nivel inferencial. En este nivel, la participación de los docentes en el programa de segunda especialización en Didáctica de la Comunicación, influyó directamente en el aprendizaje de los estudiantes, lo que permite visualizar resultados favorables en la comprensión lectora literal e inferencial



en los alumnos del VI ciclo, de las instituciones educativas rurales. Dichos resultados se muestran en las Tabla 7 y 8 *infra*.

**Tabla 7**

*Resultados del pre y pos test del componente literal de las IE rurales del VI ciclo*

IE	EXLPRE	EXLPOS	CNLPRE	CNLPOS
José María Arguedas	7.5	14.7	6.0	8.4
Luz Divino de los Andes	8.0	14.5	6.0	8.4
Rufino Colado Fernández	12.3	12.3	6.0	8.4
Serapio Palomino Cáceres	12.7	14.3	6.0	8.4
Pedro Villena Hidalgo	12.3	14.8	6.0	8.4
José Olaya Balandra	10.4	16.1	12.4	12.4
Guillermo Pinto Ísmodes	8.6	12.7	6.0	8.4
Media	10.3	14.2	6.9	9.0
Desviación estándar ( $\pm$ )	2.2	1.3	2.4	1.5
<i>p-value</i> *		0.0000		
LSD**	B	c	a	A

Nota. \*Evaluada a través de un ANOVA de un factor, con  $\alpha=0.05$  (anexo 16)

\*\*Las letras iguales indican que no hay diferencia significativa, evaluada a través de la prueba de comparación múltiple de Fisher o LSD

Donde, EXLPRE: grupo experimental pre test literal; EXLPOS: grupo experimental pos test literal; CNLPRE: grupo control pre test literal; CNLPOS: grupo control pos test literal.



En la Tabla 7, el valor de  $p$ -value\* (0.0000) es menor que  $\alpha=0.05$ , lo que permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna. Este resultado se ratifica a través de la prueba de comparación múltiple de Fisher o LSD, en donde se evidencia letras diferentes. En cambio en el grupo control, las letras son iguales, lo que implica que no hubo cambios favorables en el desempeño de los estudiantes.

**Tabla 8**

*Resultados del pre y pos test del componente inferencial de las IE rurales del VI ciclo*

IE	EXIPRE	EXIPOS	CNIPRE	CNIPOS
José María Arguedas	8.0	12.3	8.8	6.8
Luz Divino de los Andes	6.9	14.2	8.8	6.8
Rufino Colado Fernández	5.7	7.2	8.8	6.8
Serapio Palomino Cáceres	10.8	10.8	8.8	6.8
Pedro Villena Hidalgo	11.7	14.3	8.8	6.8
José Olaya Balandra	7.9	15.1	9.8	9.8
Guillermo Pinto Ísmodes	7.1	12.9	8.8	6.8
Media	8.3	12.4	8.9	7.2
Desviación estándar ( $\pm$ )	2.2	2.7	0.4	1.1
$p$ -value*		0.0001		
LSD**	a	b	a	a

Nota. \*Evaluada a través de un ANOVA de un factor, con  $\alpha=0.05$  (anexo 16)

\*\*Las letras iguales indican que no hay diferencia significativa, evaluada a través de la prueba de comparación múltiple de Fisher o LSD



Donde, EXIPRE: grupo experimental pre test inferencial; EXIPOS: grupo experimental pos test inferencial; CNIPRE: grupo control pre test inferencial; CNIPOS: grupo control pos test inferencial.

Se aprecia en los resultados que la Institución Educativa 'Luz Divino' es la que mejor resultado obtiene en la evaluación pos test de comprensión lectora, en el nivel inferencial. Asimismo lograron incrementar en gran medida su capacidad de comprensión lectora en el nivel inferencial, las instituciones educativas 'José Olaya Balandra' y 'Guillermo Pinto Ísmodes'; no obstante, la Institución Educativa 'Serapio Palomino Cáceres' no logró incrementar su puntuación en este rubro. A pesar de ese resultado, presentan diferencias significativas ( $p\text{-value} (0.0001) < 0.05$ , y/o letras diferentes) en comparación al grupo control que se evidencia letras iguales.

### **Análisis de los resultados de comprensión de lectura de las instituciones educativas urbanas de la provincia de Andahuaylas, VII ciclo**

Los resultados de las instituciones educativas de la zona urbana, muestran que los grupos experimentales lograron mejoras en cuanto a la comprensión lectora en el nivel literal, acentuado su puntuación media del pre test  $7.7 \pm 2.2$  a  $13.2 \pm 2.0$  en el pos test. Estos resultados son corroborados con la prueba de comparación múltiple de Fisher o LSD (letras diferentes en la Tabla 9); mientras que en el grupo control, no lograron mejoras significativas (letras iguales), lo que permite explicar que el programa de capacitación a los docentes de segunda especialidad en Didáctica de la Comunicación tuvo efecto positivo. Estos resultados evidencian diferencia significativa entre el grupo control y el experimental ( $p\text{-value} < 0.05$ ); similar hecho sucede en el aspecto de comprensión lectora inferencial, tal como se muestra en la Tabla 10.

#### **Tabla 9**

*Resultados del pre y pos test del componente literal de las I.E. urbanas del VII ciclo*



IE	EXLPRE	EXLPOS	CNLPRE	CNLPOS
Gregorio Martinelli	8.5	12.2	5.8	7.5
Virgen del Carmen	5.3	13.8	5.1	5.7
Agropecuario N° 08	6.5	11.1	4.9	6.0
Belén de Osma y Pardo	10.3	15.8	10.1	8.3
Media	7.7	13.2	6.5	6.9
Desviación estándar (±)	2.2	2.0	2.4	1.2
p-value*	0.0016			
LSD**	A	B	a	a

Nota. \*Evaluada a través de un ANOVA de un factor, con  $\alpha=0.05$  (anexo 21)

\*\*Las letras iguales indican que no hay diferencia significativa, evaluada a través de la prueba de comparación múltiple de Fisher o LSD

Donde, EXLPRE: grupo experimental pre test literal; EXLPOS: grupo experimental pos test literal; CNLPRE: grupo control pre test literal; CNLPOS: grupo control pos test literal.

Por otra parte, la Institución Educativa 'Belén de Osma y Pardo' es la que mejor puntuación obtuvo tanto en el pre y pos test, con una nota de 15.8; sin embargo, la Institución Educativa 'Virgen del Carmen' logra mejor incremento en comprensión lectora, nivel literal, sumando su puntuación media de 5.3 a 13.8, tal como se muestra en la Tabla.

### Tabla 10

*Resultados del pre y pos test del componente inferencial de las IE urbanas del VII ciclo*

IE	EXIPRE	EXIPOS	CNIPRE	CNIPOS
----	--------	--------	--------	--------



Gregorio Martinelli	8.9	12.7	10.7	9.7
Virgen del Carmen	9.1	13.3	5.1	5.0
Agropecuario N° 08	7.9	12.9	5.1	5.3
Belén de Osma y Pardo	12.4	16.6	10.2	8.6
Media	9.6	13.9	7.8	7.2
Desviación estándar (±)	2.0	1.8	3.1	2.4
p-value*	0.0070			
LSD**	A	B	a	a

Nota. \*Evaluada a través de un ANOVA de un factor, con  $\alpha=0.05$  (anexo 21)

\*\*Las letras iguales indican que no hay diferencia significativa, evaluada a través de la prueba de comparación múltiple de Fisher o LSD

Donde, EXIPRE: grupo experimental pre test inferencial; EXIPOS: grupo experimental pos test inferencial; CNIPRE: grupo control pre test inferencial; CNIPOS: grupo control pos test inferencial.

En el nivel inferencial de comprensión de lectura, de igual forma se aprecia que la Institución Educativa 'Belén de Osma y Pardo' logró puntuaciones altas, tanto en el pre y pos test, como efecto del programa que han sido beneficiados los docentes de Comunicación; por otro lado, la Institución Educativa 'Agropecuario' logró mejor incremento de puntuación de 7.9 a 12.9, a consecuencia del programa que fue implementado por el MINEDU, a favor de los docentes del área de Comunicación.

### **Análisis de los resultados de comprensión de lectura de las instituciones educativas urbanas de la provincia de Andahuaylas, VI ciclo**



Los resultados de comprensión lectora, nivel literal, de los estudiantes de las instituciones educativas urbanas se muestran en la Tabla 11. Se aprecia que no existen diferencias significativas entre grupos de control y experimental, porque  $p\text{-value} > 0.05$ ; asimismo, no se evidencia una diferencia significativa entre el pre y pos test en el grupo experimental (letras iguales), aunque existe un ligero incremento en la puntuación de 12.7 a 14.9; lo mismo sucede en el grupo control.

**Tabla 11**

*Resultados del pre y pos test del componente literal de las I.E. urbanas del VI ciclo*

IE	EXLPRE	EXLPOS	CNLPRE	CNLPOS
Belén de Osma y Pardo	17.7	19.2	16.6	15.2
Manuel Vivanco Altamirano	8.3	8.8	6.0	8.4
Próceres de la Independencia	13.5	16.5	8.3	7.0
Gregorio Martinelli	11.5	15.3	14.4	15.3
Juan Espinoza Medrano	15.9	17.9	14.8	14.5
Media	12.7	14.9	11.3	11.5
Desviación estándar ( $\pm$ )	4.0	4.4	5.0	4.4
p-value*	0.5089			
LSD**	A	A	a	A

Nota. \*Evaluada a través de un ANOVA de un factor, con  $\alpha=0.05$  (anexo 27)

\*\*Las letras iguales indican que no hay diferencia significativa, evaluada a través de la prueba de comparación múltiple de Fisher o LSD



Donde, EXLPRE: grupo experimental pre test literal; EXLPOS: grupo experimental pos test literal; CNLPRE: grupo control pre test literal; CNLPOS: grupo control pos test literal.

Asimismo se aprecia que la Institución Educativa ‘Belén de Osma y Pardo’ logra mejores puntuaciones en el pre y pos test a diferencia de la otras instituciones educativas, seguido de la I.E. ‘Juan Espinoza Medrano’; mientras que la I.E. ‘Manuel Vivanco Altamirano’ presenta la menor puntuación tanto en el pre y pos test. Por otra parte, la I.E. ‘Gregorio Martinelli’ logra mejor incremento en la puntuación de la comprensión lectora, nivel inferencial, de 11.5 a 15.3.

En la Tabla 12, los resultados evidencian que no existe diferencia significativa entre el pre y pos test del grupo experimental según la prueba de comparación múltiple de Fisher o LSD (letras iguales) en la comprensión lectora, nivel inferencial, aunque el promedio es ligeramente mayor en el pos test.

**Tabla 12**

*Resultados del pre y pos test del componente inferencial de las IE urbanas del VI ciclo*

IE	EXIPRE	EXIPOS	CNIPRE	CNIPOS
Belén de Osma y Pardo	17.1	18.7	13.3	14.3
Manuel Vivanco Altamirano	7.8	10.3	8.8	6.8
Próceres de la Independencia	9.3	17.0	6.1	6.2
Gregorio Martinelli	10.9	16.3	12.0	13.2
Juan Espinoza Medrano	13.8	16.5	11.6	12.0
Media	11.2	15.5	10.1	10.1





Desviación estándar ( $\pm$ )	4.1	3.7	3.3	4.2
p-value*	0.0774			
LSD**	a,b	B	a	A

Nota. \*Evaluada a través de un ANOVA de un factor, con  $\alpha=0.05$  (anexo 27).

\*\*Las letras iguales indican que no hay diferencia significativa, evaluada a través de la prueba de comparación múltiple de Fisher o LSD.

Donde, EXIPRE: grupo experimental pre test inferencial; EXIPOS: grupo experimental pos test inferencial; CNIPRE: grupo control pre test inferencial; CNIPOS: grupo control pos test inferencial.

### **Análisis de los resultados de producción de textos de las instituciones educativas de la provincia de Andahuaylas**

Los resultados se muestran en la Tabla 13 y 14, evidencian que no existe influencia del programa de segunda especialidad en Didáctica de la Comunicación en producción de textos de los alumnos de la provincia de Andahuaylas, ya que  $p\text{-value} > 0.05$ , evaluada a través de la prueba Chi cuadrada.

Asimismo, para determinar la influencia del programa de segunda especialidad en Didáctica de la Comunicación en producción de textos, de los estudiantes de educación secundaria de la provincia de Andahuaylas, se describió las diferencias aritméticas en los resultados, cuya hipótesis es como sigue: El programa de segunda especialidad en Didáctica de la Comunicación influye considerablemente en producción de textos de los estudiantes de educación secundaria de la provincia de Andahuaylas, periodo 2013 – 2015, cuya hipótesis estadística es: Se rechaza  $H_0$ , si  $\alpha > p\text{-value}$ , con  $\alpha$  (nivel de significancia) = 0.05.



Estos datos derivan del pre y post test de los dos grupos: experimental y control, aplicados a los alumnos de las instituciones educativas de nivel secundario de la provincia de Andahuaylas, correspondiente al VII ciclo de EBR.

En esta tabla se ha sistematizado los resultados de las once instituciones educativas de la provincia, ubicados tanto de la zona urbana y rural.

**Tabla 13**

*Resultados de la prueba de desempeño textual del grupo experimental y de control: VII ciclo*

I. E.	Grupo experimental										Grupo control									
	PRE – TEST					POS – TES					PRE – TEST					POS – TES				
	Indicadores				P U N T	Indicadores				P U N T	Indicadores				P U N T	Indicadores				P U N T
CI T	O T	O RT	CA L	CI T		O T	O RT	CA L	CI T		O T	O RT	CA L	CI T		O T	O RT	CA L		
SFA(2)	2	2	2	3	09	3	3	3	3	12	2	2	2	3	08	2	2	3	3	10
DM	2	2	2	2	08	3	3	2	2	10	2	2	3	2	09	3	3	2	2	10
GPI(2)	3	2	2	2	08	3	4	2	3	12	3	2	3	2	10	3	4	2	3	12
NSA	2	2	2	2	08	3	2	2	3	10	2	2	2	2	08	3	2	2	3	10
.JOB	3	3	3	2	11	4	3	3	3	13	2	2	3	3	10	3	3	2	3	11



nota de nueve (09); y dos de ellas, con notas de diez (10). Sin embargo, en el pre test registra también dos instituciones educativas con resultados de once (11) y doce (12). Son colegios urbanos con prestigios académicos, lo que evidencia este resultado no tan satisfactorio, pero alentador.

En el pos test del mismo grupo, no se evidencian resultados significativos. La diferencia máxima de progreso en la nota de los estudiantes es tres puntos (3), y solo en dos instituciones: GREMAR y Virgen del Carmen. En cambio en las demás instituciones, la variación oscila entre uno y dos puntos. Incluso la institución que en el pre test obtuvo un buen resultado, en el post test se diferencia solo en un punto más de la línea base.

Este fenómeno obedece al trabajo descuidado de los docentes a cargo de la asignatura. Pese que los datos o resultados de las cuatro primeras hipótesis de este trabajo dan a conocer que el programa de segunda especialidad influye favorablemente en los docentes beneficiarios. Estos conocimientos, experiencias y estrategias aprendidos en el programa no son impartidos adecuadamente a favor de los estudiantes, por eso tiene poco efecto. A este análisis corrobora los datos del grupo control. Los alumnos del control están dirigidos por los docentes que No son beneficiarios del programa; sin embargo, los resultados de producción de textos comparados con el grupo experimental, en donde los estudiantes sí están dirigidos por los docentes beneficiarios del programa, no se establece ninguna diferencia significativa.

**Tabla 14** Resultados de la prueba de desempeño textual del grupo experimental y de control: VI ciclo

I. E.	Grupo experimental				Grupo control			
	PRE – TEST		POS – TES		PRE – TEST		POS – TES	
	Indicadores	punt	Indicadores	punt	Indicadores	pun	Indicadores	pu



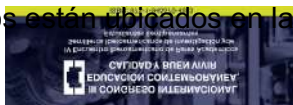
	CIT	OT	ORT	CAL		CIT	OT	ORT	CAL		CIT	OT	ORT	CAL		CIT	OT	ORT	CAL	
JMA	2	2	2	2	<b>08</b>	3	3	2	2	<b>10</b>	2	2	3	2	<b>09</b>	3	3	3	2	<b>11</b>
LDA	2	2	2	3	<b>09</b>	3	3	2	3	<b>11</b>	3	2	2	2	<b>09</b>	3	3	2	2	<b>11</b>
RCF	3	2	2	2	<b>09</b>	3	3	3	3	<b>12</b>	3	2	2	2	<b>09</b>	3	2	2	3	<b>11</b>
SPC	3	3	2	2	<b>10</b>	3	3	3	3	<b>12</b>	3	3	2	3	<b>11</b>	3	3	3	3	<b>11</b>
PVH	2	2	3	2	<b>09</b>	3	3	3	4	<b>13</b>	2	2	3	3	<b>10</b>	3	3	3	3	<b>11</b>
JOB(2)	3	3	2	2	<b>10</b>	4	3	3	3	<b>13</b>	3	3	2	2	<b>10</b>	3	3	3	2	<b>11</b>
GPI(2)	2	2	2	2	<b>08</b>	3	3	3	4	<b>13</b>	2	2	2	3	<b>09</b>	3	3	3	3	<b>11</b>
BOP	3	3	4	4	<b>14</b>	4	4	4	5	<b>17</b>	4	3	3	3	<b>13</b>	4	4	4	4	<b>11</b>
MVA	3	2	2	2	<b>09</b>	3	3	3	4	<b>13</b>	3	3	2	2	<b>10</b>	3	3	2	3	<b>11</b>
PIA	3	3	3	3	<b>12</b>	4	3	3	4	<b>14</b>	3	3	2	3	<b>11</b>	3	3	3	3	<b>11</b>
REMAR	3	3	3	3	<b>12</b>	4	4	4	4	<b>16</b>	3	3	3	2	<b>11</b>	3	3	3	4	<b>11</b>
JEM(3)	3	3	4	4	<b>14</b>	5	4	4	4	<b>17</b>	4	3	4	4	<b>15</b>	4	4	4	4	<b>11</b>

**p-value = 1.00**

**p-value = 1.00**

Donde: CIT: Consistencia e Integración Textual, OT: Organización Textual, ORT: Ortografía, CAL: Caligrafía. JMA: I.E. José María Arguedas, LDA: I.E. Luz Divino de los Andes, RCF: I.E. Rufino Colado Fernández, SPC: I.E. Serapio Palomino Cáceres, PVH: I.E. Pedro Villena Hidalgo, JOB: I.E. José Olaya Balndra, GPI: I.E. Guillermo Pinto Ísmodes, BOP: I.E. Belén de Osma y Pardo, MVA: I.E. Manuel Vivanco Altamirano, PIA: I.E. Próceres de la Independencia Americana, GREMAR: I.E. Gregorio Martinelli, JEM: Juan Espinoza Medrano.

En la Tabla 14 se evidencian los resultados de producción de textos de los alumnos de doce (12) instituciones educativas, que corresponde al VI ciclo de EBR de la provincia de Andahuaylas. Estos doce colegios están ubicados en las zonas rural y urbana.





---

**Conclusiones:**

1. El programa de segunda especialidad en Didáctica de la Comunicación influye favorablemente en el componente investigación acción y práctica pedagógica de los docentes del área de Comunicación de la provincia de Andahuaylas, periodo 2013 – 2015, porque según los resultados del pre y pos-test en este componente  $p\text{-value} < 0.05$ .
2. El programa de segunda especialidad en Didáctica de la Comunicación se relaciona directamente con el componente pedagógico disciplinar de los docentes del área de Comunicación de la provincia de Andahuaylas, periodo 2013 – 2015, porque según los resultados el  $p\text{-value} < 0.05$ , lo que permite concluir que el programa ha tenido efecto en los docentes beneficiarios, dichos resultados de valoración “satisfactorio” y “medianamente satisfactorio” oscila de 0 % a 53 % y de 3 % a 41 % respectivamente, y la disminución de “insatisfactorio” de 60 % a 0 %.
3. Al igual que en los resultados anteriores, el programa de segunda especialidad en Didáctica de la Comunicación, incide positivamente en el componente de evaluación de aprendizajes de los docentes del área de Comunicación de la provincia de Andahuaylas, periodo 2013 – 2015, porque  $p\text{-value} < 0.05$ ; es decir, se rechaza la hipótesis nula, lo que significa que el programa del experimento influye en el aprendizaje de los docentes, así la escala de valoración de “satisfactorio” se incrementó de 0 % a 18 %, al igual que “medianamente satisfactorio” se incrementó de 20 % a 53 %; mientras que el 40 % los docentes que lograron “insatisfactorio” en el pre test, superaron completamente esta limitación.
4. El programa de segunda especialidad en Didáctica de la Comunicación del MINEDU, a través de la UNSA, influye favorablemente en el componente desarrollo personal de los docentes del área de Comunicación de la provincia de Andahuaylas, periodo 2013 – 2015, porque según los resultados  $p\text{-value} 0.000 < 0.05$ , lo que indica que el Programa de Segunda Especialidad en Didáctica de la Comunicación influye en el componente identidad y compromiso ético y social de los docentes.
5. El programa de segunda especialidad en Didáctica de la Comunicación influye en la comprensión lectora de los estudiantes de educación secundaria de la provincia de Andahuaylas, periodo 2013 – 2015; aunque los resultados entre el pre test y el post test del grupo experimental, la diferencia no es significativa en las instituciones de la



zona urbana; en cambio en la zona rural, sobre todo los del VI ciclo, se evidencia resultados diferenciados, lo que se observa en el análisis que antecede a la presente conclusión.

6. El programa de segunda especialidad en Didáctica de la Comunicación del MINEDU, a través de la UNSA, No influye en la producción de textos de los estudiantes del grupo experimental de educación secundaria de la provincia de Andahuaylas, periodo 2013 – 2015, porque según la Chi cuadrada,  $p\text{-value} = 1.00$  es mayor que el valor de  $\alpha=0.05$ ; pese no haber diferencias significativas entre el pre y post – test del grupo experimental, la progresión en el desarrollo de esta capacidad es más pronunciada que en el grupo control.

#### Referencias:

- Alberti, G. y J. Cotler. (1977). *Aspectos sociales de la Educación rural en el Perú*. Ediciones IPAE – Lima.
- Ander – EGG, E. (s/f). *Formas de alienación en la Sociedad Burguesa*. Edit. Humanistas, Buenos Aires.
- Arguedas, J. M. (1968). *Las comunidades de España y del Perú*. Lima, UNMSM, (Biblioteca de Cultura Superior), 2da. Edic., Edit. Instituto de Corporación Iberoamericana, 1987.
- Asociación Cultural Peruano Alemana (1987). *Lenguaje y Concepciones del Mundo*. S/Edit. , Lima- Perú,
- Badillo Bramón, J. (2000) *Lingüística y Educación*. Edit. G. Herrera Editores, Lima.
- Basso, E. y J. Sherzer. (2000). *Culturas Nativas Latinoamericanas a través de su Discurso*. Edit. Abya – Yala, Colombia.
- Castillo de Trelles, C. (2002) *El plan nacional de capacitación docente: resumen histórico del PLANCAD 1994-2000*. Lima: Ministerio de Educación.
- Cuenca, Ricardo (2003). *El compromiso de la sociedad civil con la educación. La sistematización del Plan Nacional de Capacitación Docente (PLANCAD)*. Lima: Ministerio de Educación.
- Campell y Stankey (1973). *Tipos de Investigación*. Edit. Trillas, México.
- Casa de La Cultura del Perú (1965). *I Encuentro de Narradores Peruanos*. Arequipa,
- Cassany, Daniel (1989). *Describir el escribir. Cómo se aprende a escribir*. Barcelona, Paidós.





---

Centro Peruano del Folclor (1997). *Folklore – peruano; danza y canto*. Edit. Escuela del arte popular, Lima.

Chiodi, Francesco (1990). *La Educación Indígena en América Latina. México- Guatemala – Ecuador – Perú – Bolivia*. Tomo I y II. P. EBI / Abya – Yala- UNESCO, Currículo para la Educación Primaria Intercultural Bilingüe.

Dirección Regional de Educación de Apurímac. (2004). *Boletín Estadístico*.



---

36.

**LA TEORIA DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES: UNA  
PROPUESTA DIDACTICA PARA LA ENSEÑANZA DE FRANCES  
LENGUA EXTRANJERA A ESTUDIANTES DE PRIMARIA**

NEIRA LOAIZA VILLALBA, Ph D  
ALEXANDRA BOTERO RESTREPO, Mg.

[nloiza@uniquindio.edu.co](mailto:nloiza@uniquindio.edu.co)

[mabotero@uniquindio.edu.co](mailto:mabotero@uniquindio.edu.co)

Universidad del Quindío

Tel (057) 6 7359381

Armenia, Colombia



---

## RESUMEN

La presente investigación<sup>ix</sup> educativa, cualitativa y exploratoria tiene como finalidad responder a la diversidad cognitiva y sociocultural de alumnos de francés de primaria mediante la estructuración de una propuesta didáctica basada en la teoría de las inteligencias múltiples en un colegio de primaria del sector oficial de Armenia. Entre los instrumentos y técnicas de recolección de datos están cuestionarios de autoconocimiento sobre inteligencias múltiples, observación estructurada, análisis documental, notas de campo y entrevistas.

Palabras-clave: enseñanza del francés, inteligencias múltiples, diferencias individuales, propuesta didáctica.

## ABSTRACT

This educational, qualitative and exploratory research has as purpose to answer to the pupils' cognitive and sociocultural diversity of primary French class by means of a didactic proposal based on the theory of the multiple intelligences in a primary school of the official sector of Armenia. The instruments and techniques for collecting data are questionnaires of self-knowledge on multiple intelligences, structured observation, documentary analysis, field notes and interviews.

Key-words: Primary French class, multiple intelligences, individual differences, didactic proposal.



## 1. INTRODUCCION

La globalización con sus procesos de contacto de culturas, avance tecnológico, migraciones, desarrollo del turismo, intercambios académico-culturales o profesionales, promueve el contacto de lenguas constituyéndose en un reto para la sociedad la formación de ciudadanos competentes en una segunda lengua. En tal sentido, los gobiernos a través de sus ministerios de educación trazan las políticas y los lineamientos que permitan organizar la formación bilingüe en el sistema educativo, el cual se encuentra ante el desafío de asegurarle a la sociedad la formación de ciudadanos bilingües y multilingües.

Si bien la enseñanza del inglés como lengua franca en el mundo actual se impone en el sistema educativo, también es cierto que en este contexto globalizado, el desarrollo digital y el contacto de culturas, han puesto de presente la necesidad de acceder a otras lenguas. En Colombia, las políticas lingüísticas han girado en torno al inglés. Sin embargo, los acuerdos de cooperación comercial, educativa, cultural con países de diferentes hablas, han abierto la posibilidad de nuevos espacios de enseñanza de lenguas diferentes al inglés.

En este sentido, es un hecho cierto que el mundo global actual tiene cada vez más la necesidad de individuos que posean el conocimiento de otros idiomas adicionales al inglés y que cuenten con la capacidad de interrelación con otras culturas como sostiene el artículo titulado “Debido al entorno global, hablar inglés ya no es suficiente” (25 de julio 2015, Diario El Espectador, Colombia). No es una primicia que la reforma a la educación promovida en Colombia en 1994 cambió una dinámica histórica de la enseñanza del francés en los colegios públicos. La potestad dada a las instituciones de elegir el idioma extranjero a enseñar desplazó al francés y al resto de idiomas para darle lugar prioritario y exclusivo al inglés. Sin embargo, esfuerzos sostenidos entre instituciones como son la Alianza Francesa en



---

Colombia, la Embajada de Francia y la asociación de profesores (ACOLPROF) da un nuevo dinamismo al francés en el contexto colombiano.

Entre los esfuerzos se encuentra el “Memorando de entendimiento para la enseñanza del francés en los colegios oficiales de Colombia” firmado entre la Embajada de Francia en Colombia, la Alianza Colombo Francesa y el Ministerio de Educación Nacional. Este memorando traza un nuevo camino para el francés en el territorio colombiano ya que después de casi 15 años de ausencia en los colegios oficiales, el francés re-aparece en proyectos piloto a lo largo de todo el territorio nacional.

La misma apertura generada por la globalización y el desarrollo digital han permitido que el francés, lengua extranjera de tradición en el sistema educativo colombiano, bastante ausente de la escuela primaria y secundaria pública después de expedida la Ley General de Educación de 1994, haya comenzado un proceso de reintroducción en el sistema educativo de Colombia. Varios son los departamentos que incluyen en sus currículos la enseñanza del francés como segunda lengua extranjera, práctica que se reservó en las dos últimas décadas a los colegios privados bilingües o a la educación superior, en particular a las licenciaturas en lenguas extranjeras o modernas. El departamento del Quindío no ha sido ajeno a esta re-introducción del francés en la educación primaria y secundaria en los sectores público y privado. En la actualidad, siete colegios (5 privados y 2 públicos) han implementado el proyecto de enseñanza del francés y tres colegios públicos están en los trámites legales para iniciar la enseñanza de esta lengua en Armenia, Quindío. El 71% de estas instituciones centran sus esfuerzos en la primaria con un promedio de 2 horas semanales, beneficiando a una población de aproximadamente 300 estudiantes que oscilan entre 6 y 12 años.

En 57% de estas instituciones, de jornada única, el francés hace parte de las asignaturas obligatorias contempladas en el plan de estudios. En el 43% restante, de jornada complementaria, el francés no está incluido en el plan de estudios. En



---

los colegios de jornada única, la enseñanza de esta lengua va dirigida a estudiantes de grados específicos, mientras que en jornada complementaria, se organizan cursos que reagrupan estudiantes de diferentes grados, y por ende de diferentes edades, lo cual conlleva a diferencias en el desarrollo cognitivo, emocional, lingüístico y neurolingüístico de los estudiantes. A estas diferencias individuales asociadas a la edad, se unen otras relacionadas con los estilos de aprendizaje, la personalidad y factores socio-culturales, entre otros.

Esta diversidad de sujetos, con diferencias psico-socio biológicas, exige de parte del docente de francés y de los estudiantes-practicantes de licenciatura en lenguas modernas, futuros docentes de esta lengua extranjera, una visión pedagógica que reconozca las diferencias individuales (Skehan, 1989) al momento de planear sus estrategias didácticas y metodológicas. Al decir de Ortiz de Maschwitz (2007:33), “Hoy sabemos más que nunca sobre la imperiosa necesidad de una educación que debe tener como centro a la persona del alumno, que es singular, o sea, único e irreplicable, diferente a los demás.” Es decir que el profesor se encuentra ante el desafío de incluir en sus prácticas una visión que resalte lo individual sin desconocer el papel que los factores socioculturales (Bruner, 1987) aportan al aprendizaje.

Esta preocupación por las diferencias individuales ha estado presente en los últimos cuarenta años en la investigación en lenguas segundas/extranjeras, la cual había hecho énfasis en las similitudes entre los aprendices y en los procesos de aprendizaje universales (gramática universal, secuencias de adquisición, tipos de errores, etc.), como plantea Skehan (1989). Entre las diferencias individuales de tipo cognitivo se mencionan la inteligencia, el estilo de aprendizaje, el estilo cognitivo, la aptitud (Núñez París, 2008).

De gran interés para esta investigación es la inteligencia, aspecto que marca diferencias en los individuos. Tradicionalmente relacionado con las habilidades lógico-matemáticas y del lenguaje, el concepto de inteligencia --bajo el influjo de la



---

antropología, la neurociencia, la informática, entre otras disciplinas-- se ha ampliado, con la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner (1993), a otras capacidades humanas que pueden ser consideradas como inteligencias: espacial, musical, kinestésica, interpersonal, intrapersonal y naturalista. Tales inteligencias pueden desplegarse en las personas si se les expone a un ambiente propicio para su desarrollo, particularmente desde su infancia.

En este sentido, en el campo educativo, y específicamente en la enseñanza y aprendizaje de segundas lenguas, la teoría de las inteligencias múltiples ha sido ampliamente utilizada, para responder a la diversidad cognitiva de los estudiantes, como expresa Alarcón (2013:3):

Dada la diversidad de los estudiantes en cuanto a estilos de aprendizaje se hace necesario poner atención en qué tipo de discentes tenemos en nuestras aulas y en el modo de desarrollar una variedad de inteligencias que les motive en su aprendizaje.

Como se planteó anteriormente, la diversidad de estudiantes en los proyectos de enseñanza del francés en Armenia y algunos municipios del Quindío, dada las diferencias de edad, de estilos de aprendizaje y de factores socio-culturales genera al docente una serie de dificultades y retos pedagógicos, didácticos y metodológicos, ya que por lo general planea su curso de LE pensando más en un grupo homogéneo y en un nivel de lengua determinado que en un grupo heterogéneo de niños y/o adolescentes con formas o estilos de aprender diferentes desde lo cognitivo, afectivo y fisiológico y con inclinaciones diferenciales a las distintas inteligencias. De ahí, que muchos estudiantes pierdan interés en las actividades propuestas, se desmotiven y hasta fracasen en el aprendizaje de la LE.

Por otro lado, los docentes de LE y los estudiantes-practicantes, formados todavía bajo perspectivas del lenguaje gramaticales y estructuralistas, tienden a centrar su actividad de enseñanza de la LE en los aspectos lingüísticos-comunicativos, apuntando más al desarrollo de la inteligencia lingüística y dejando de lado las otras



---

inteligencias, que pueden guardar estrecha relación con las formas y estilos de aprender del estudiante. Así, quien ha desarrollado una inteligencia lógico-matemática preferirá aprender con actividades que impliquen clasificar, seriar, calcular; quien ha desarrollado una inteligencia kinestésica responderá mejor al trabajo cooperativo y por proyectos, el que se inclina por una inteligencia naturalista preferirá actividades que involucren observación, experimentación, investigación.

Vista así, la teoría de las inteligencias múltiples resulta un instrumento pedagógico potente para responder a la diversidad cognitiva y sociocultural de alumnos de primaria en la clase de francés lengua extranjera en las instituciones públicas colombianas en las que comienza a reintroducirse. Por ello es pertinente estructurar una propuesta didáctica de enseñanza del francés lengua extranjera que al tiempo que “individualiza” “pluraliza” (Gardner, 2011), es decir que tiene en cuenta el perfil de inteligencias de los estudiantes potenciando sus capacidades y, al mismo tiempo, pluraliza a través de actividades y temas abordados de modos diferentes. Como afirma Fonseca (2007:374), el concepto de inteligencias múltiples:

... reconoce la diversidad, la existencia de distintas formas de ser que son de igual estatus. Ser una persona «inteligente» puede significar tener una gran capacidad memorística, tener un amplio conocimiento, pero también puede referirse a la capacidad de conseguir convencer a los demás, saber estar, expresar de forma adecuada sus ideas ya sea con las palabras o con cualquier otro medio de índole artístico, controlar su ira, o saber localizar lo que se quiere, es decir, significa saber solucionar distintos problemas en distintos ámbitos. Además, la formación integral de los alumnos ha de entenderse también como la formación de lo emocional y no solo como formación de lo cognitivo.

Siguiendo a Fonseca (2007), una propuesta didáctica basada en las inteligencias múltiples revalorizaría al ser humano en cuanto a que el concepto de inteligencia como capacidad fija, inmodificable y medible daría paso a una concepción de inteligencia que antes que discriminar reconoce en la diferencia un valor agregado,





---

como potencial biopsicológico para procesar información que se puede activar en un marco cultural para resolver problemas o crear productos que tienen un valor para una cultura (Gardner, 2016). Ello estimularía al estudiante a aprender el francés de la manera a la que mejor se ajusta por sus condiciones cognitivas, afectivas y fisiológicas y de acuerdo con el tipo de inteligencia que ha desarrollado, y al mismo tiempo le permitiría abrirse a las otras inteligencias en las que es menos fuerte.

En este contexto, la universidad pública, conocedora de su responsabilidad con la educación, prepara los estudiantes-practicantes de licenciatura en lenguas modernas o extranjeras, quienes aportan activamente en las instituciones públicas de enseñanza del francés. Sin embargo, se hace necesario que el compromiso sobrepase la parte operacional de la enseñanza y que se aporte no solo el personal y el conocimiento lingüístico sino que también se incursione en el mundo investigativo para generar el conocimiento que permita que la reintroducción del francés en el departamento sea exitosa.

Esta investigación, sin duda alguna, dará grandes aportes no solo teóricos sino también prácticos, ya que pretende responder a la diversidad cognitiva y sociocultural de las aulas de francés en primaria mediante el diseño de una propuesta didáctica basada en la teoría de las inteligencias múltiples. Esta propuesta beneficiará tanto a docentes como alumnos de francés de primaria y a los estudiantes-practicantes de licenciatura, quienes encontrarán en esta propuesta las bases teórico-metodológicas para lograr los objetivos lingüísticos, culturales, sociales a los que se enfrenta la enseñanza de una lengua extranjera en contextos cada vez más heterogéneos e incluyentes que demandan la implementación de actividades que reconozcan las diferencias individuales (las inteligencias, los estilos de aprendizaje, la aptitud, estilos cognitivos, la personalidad).

Teniendo en cuenta, entonces, los anteriores planteamientos, la presente investigación busca entonces dar respuesta a la siguiente pregunta:



¿Cómo a partir de la teoría de las inteligencias múltiples se puede responder a la diversidad cognitiva y sociocultural de alumnos de primaria en la clase de francés lengua extranjera en una institución pública colombiana?

A partir de la pregunta de investigación, el estudio se propone, así, responder a la diversidad cognitiva y sociocultural de los alumnos de FLE de una escuela pública colombiana mediante la estructuración teórica y didáctica de una propuesta pedagógica basada en la teoría de las inteligencias múltiples. Para lograr esta meta se proponen los siguientes objetivos específicos:

- Diagnosticar las inteligencias múltiples de una muestra de alumnos de primaria de una institución educativa del sector público.
- Examinar, a la luz de los desarrollos de la didáctica de lenguas extranjeras y de las actuales políticas de bilingüismo en el país, el proyecto de enseñanza de francés que adelanta la institución involucrada en esta propuesta investigativa.
- A partir del diagnóstico de inteligencia múltiples y del análisis de los diferentes aspectos del proyecto de enseñanza del francés de la institución, estructurar los lineamientos pedagógicos y didácticos que sirvan de base al diseño de la propuesta.

## 2. REFERENTES TEORICOS

### Antecedentes

En el campo de enseñanza de segundas lenguas en primaria y secundaria desde una óptica de inteligencias múltiples, varios estudios a nivel internacional y nacional se han desarrollado. Gómez (2013) se interesó en investigar la posibilidad de aplicar la teoría de las inteligencias múltiples en una clase de lengua extranjera, en este caso inglés, o de otra asignatura que estuviese relacionada con el programa de bilingüismo. La investigación pretendía clasificar participantes (sexto curso) según sus inteligencias múltiples para desarrollar las clases de inglés con



---

actividades propias a cada inteligencia. Los resultados revelaron que la inclusión de una metodología basada en inteligencias múltiples permitía potenciar los estudiantes más desfavorecidos o aquellos que en algún momento fueron clasificados por algunos profesores como “poco inteligentes”.

Por su parte, Soler (2012) se interesó en presentar una metodología novedosa que ayudara al docente a impartir una enseñanza del inglés significativa para sus estudiantes de primer grado de secundaria. Tal metodología se centró en las inteligencias múltiples descrita por Gardner (1993) adaptada al desarrollo psicológico y cognitivo de los integrantes de la muestra (entre 12 y 13 años) con el fin de incrementar los índices motivacionales en el aprendizaje del inglés. Los resultados revelan que los estudiantes reaccionaron de manera positiva al modelo de las inteligencias múltiples ya que esta les proporcionó la motivación necesaria para avanzar en el proceso de aprendizaje. Igualmente, la investigación permitió una propuesta metodológica que proporciona a los profesores una bitácora de actividades que incluyen el desarrollo de la inteligencia lingüística, lógico-matemática, espacial, cinético-corporal, musical, intrapersonal, interpersonal y naturalista.

Algunos de los estudios se han centrado en una sola inteligencia, como el desarrollado por Pérez (2012) quien analizó el valor que tenía la música en el proceso de aprendizaje del inglés como lengua extranjera en los grados de primaria. Dicho estudio, clasificado como exploratorio, demostró que existe un desconocimiento por parte de los profesores en el momento de aplicar los objetivos didácticos concretos pero que esto no obstruyó la toma de conciencia de la importancia de incluir las inteligencias múltiples en los diferentes momentos de la enseñanza de lenguas, ya que al incluirlas (en este caso la inteligencia musical) se incrementan los índices de motivación en los alumnos.

En el contexto colombiano, algunas investigaciones indagan en el tema de las inteligencias múltiples en la enseñanza de idiomas extranjeros. Tal es el caso de



---

Duque, Rojas, Pineda, Echeverri y Bermúdez (2010:9) quienes plantearon la necesidad de incursionar en “las estrategias de enseñanza pertinentes para desarrollar las inteligencias múltiples en la adquisición del idioma Inglés en el grado sexto de la Institución Educativa Barrio París, de Bello”. Los análisis coinciden con los establecidos por Pérez (2012) al afirmar que las clases son más relevantes, significativas y motivantes si se integran las inteligencias múltiples (en este caso la kinestésica).

Igualmente, Pedreros, Jaimes y Quiroga (2015) se interesaron en cómo la música puede abrir puertas a los estudiantes de grado 6° de un colegio público en la ciudad de Bogotá, ayudándolos a ser competentes en el habla inglesa. Las autoras argumentan cómo desde una de las inteligencias múltiples (la musical) los profesores pueden aportar aspectos que sobrepasan la adquisición de un código lingüístico ya que consideran que la motivación es un pilar para el aprendizaje en todos los momentos de la vida. Con su propuesta “*cantando cantando soy competente en inglés*”, las autoras realizaron una propuesta metodológica que incluía el uso de la flauta y el canto en el desarrollo de la competencia oral. Los resultados evidencian que el cambio de paradigma de la enseñanza de un idioma extranjero, es decir el paso de lo tradicional a un método que incursiona en otras áreas del saber cómo es la música, hace más dinámicas las clases haciendo que el aprendizaje del inglés sea más significativo. Igualmente, los resultados revelan que con el uso de una de las inteligencias múltiples en el aula de lengua se logra más que la competencia lingüística puesto que los resultados mostraron una mejora en la autoestima de quienes aprenden.

En el departamento del Quindío, los investigadores no son ajenos al fenómeno de las nuevas visiones de enseñanza/aprendizaje de las lenguas extranjeras, teniendo en cuenta que la Universidad pública del departamento cuenta con la licenciatura de Lenguas Modernas. En tal sentido, Espinosa y Sepúlveda (2015) se interesaron en el desarrollo de la competencia oral en francés en niños que apenas empezaban



---

su proceso de lectoescritura en lengua materna (grado transición) en un colegio público. Los autores desarrollaron una estrategia de enseñanza con el objetivo de evaluar el impacto que tenía la danza, las técnicas teatrales y la música en directo en el desarrollo de la pronunciación francesa en estudiantes de 5 años. Dicha investigación incursionó en la enseñanza del francés partiendo de la inteligencia musical, lingüística, espacial, cinético-corporal, interpersonal e intrapersonal. Los resultados revelan que esta estrategia artística promueve el aprendizaje de francés en poblaciones de corta edad, ya que motiva a los niños a imitar sonidos respondiendo positivamente a todas las actividades propuestas y logrando el objetivo de enseñanza fonética de algunos sonidos inexistentes en la lengua materna pero presentes en la lengua objeto de estudio, en este caso francés.

En conclusión, que se trate de estudios internacionales (Gómez, 2013; Soler, 2012; Pérez, 2012), nacionales (Duque et al., 2010; Pedreros et al., 2015) o locales (Espinosa y Sepúlveda, 2015), se concluye que en todos los estudios la inclusión de las inteligencias múltiples aportan al desarrollo de competencias comunicativas en lenguas extranjeras. Igualmente, los estudios concluyen que el incluir en la metodología de enseñanza de una segunda lengua aspectos relacionados con inteligencias múltiples, promueve no solo la adquisición lingüística sino que se aporta en otros aspectos del desarrollo integral de quien aprende.

## **Marco teórico**

La finalidad de responder a la diversidad cognitiva y sociocultural de una muestra de alumnos de francés de una escuela primaria se sustenta en modelos teóricos que giran en torno a los siguientes ejes temáticos: las diferencias individuales, el desarrollo cognitivo desde la teoría Piagetiana, la teoría de las inteligencias múltiples desde la teoría de Gardner y la propuesta didáctica.



---

En primer término, las diferencias individuales son el objeto de estudio de la Psicología Diferencial, la cual, según (Cuevas y Rodríguez, 1995), se propone estudiar, por un lado, las diferencias humanas ya sean intraindividuales, interindividuales e intragrupalas, y, por otro, las funciones prácticas que resultan de aplicar dichos conocimientos teóricos. En este sentido, toma, de la Psicología Diferencial, su fundamentación teórica estructural y, de la Psicología Experimental, el estudio de los procesos. Se interesa entonces por saber en qué tipo de procesos las diferencias individuales juegan papel importante.

En este sentido, se enfoca más en las diferencias que distinguen a los individuos (inteligencia, personalidad, estilos de aprendizaje, estilos cognitivos, etc.) que en los procesos psicológicos básicos que identifican al ser humano, tales como la atención y la memoria, entre otros. Para estos autores, las diferencias se sitúan en “los rasgos psíquicos que aparecen entre un individuo o grupo de individuos y otro/s, y dentro del mismo individuo” (Cuevas y Rodríguez, 1995: 35).

En el contexto de la enseñanza temprana de lenguas extranjeras, Calaque (1997) resalta la importancia que para los docentes deben tener las diferencias de desarrollo intraindividuales en los niños, pero también las interindividuales. Agrega que algunos niños utilizan un lenguaje centrado en los objetos y en el ambiente, es decir un estilo referencial, mientras que otros desarrollan un estilo expresivo orientado a sí mismo y a las personas. Para esta autora francesa, las diferencias no solo son observables en las dimensiones psicológicas básicas sino también en las capacidades de razonamiento y aprendizaje resaltadas por la psicología diferencial, entre ellas los estilos de aprendizaje y los estilos cognitivos. En el campo de la adquisición de segundas lenguas (ASL), Skehan (1989) ubica las diferencias individuales en áreas como la aptitud lingüística, la motivación, el estilo cognitivo y el control individual sobre el aprendizaje, es decir las influencias estratégicas. Entre las variables cognitivas relevantes en los estudios de ASL se encuentra la



---

inteligencia (Núñez París, 2008; Naiman, Fröhlich, Stern, y Todesco, 1996; Carroll, 1965), concepto orientador de esta investigación, el cual se aborda a continuación.

En segundo término, teniendo en cuenta que la población que hará parte de la investigación son estudiantes de primaria, es importante iniciar un acercamiento de tipo cognitivo a los sujetos del estudio. Para Piaget (citado por Mesonero (1995:90)), la inteligencia del niño está estrechamente ligada a su desarrollo cognitivo ya que “la inteligencia es la forma peculiar de adaptación. Por eso, evolución o desarrollo equivale a un proceso madurativo de la inteligencia, es decir, adquisición de nuevas estructuras cognitivas”. De esta manera, la inteligencia desde una visión Piagetiana es el resultado de un paso de una etapa a la otra, en la cual la estructura mental cambia y se adquieren nuevas capacidades de asimilar y procesar información. En este orden de ideas, para entender el paso de una etapa a la otra, Piaget propone cuatro estadios de desarrollo cognitivo que obedecen a grupos de edades. Mesonero (1995:92-97) resume los estadios de Piaget expuestos en cuatro períodos: inteligencia sensomotora (hasta los 24 meses), preoperatorio del pensamiento (de 2 a seis años), operaciones concretas (7 a 12 años), operaciones formales (a partir de los 12 años).

Al igual que asignarle un rango de edad a cada período, Piaget establece ciertas características propias a cada estadio. De esta manera, en el primer nivel (inteligencia sensomotora), el niño es capaz de expresar sus pensamientos de manera clara. Puede entrar en contacto con el mundo exterior por medio de la observación. Para el niño, una cosa existe solo si está a su vista, pero ella deja de existir en el momento que desaparece de su campo de visión. Cuando el niño llega al segundo período (preoperatorio), el lenguaje toma un lugar importante ya que el niño es capaz de pensar en términos simbólicos y puede asociar un símbolo a una palabra. En el tercer período (operaciones concretas) el niño es capaz de realizar operaciones abstractas como clasificar, seriar, combinar. En este período solo se alcanza una realidad susceptible de ser manipulada, es decir que en esta etapa el



---

razonamiento no abarca hipótesis y se funda en lo real mas no en lo virtual. Es en el último estadio (operaciones formales) donde las capacidades cognitivas logran un máximo desarrollo puesto que el niño puede hacer razonamientos a partir de hipótesis, deducciones, abstracciones, etc.

Los cuatro modos anteriormente citados corresponden a lo que Piaget nombro “modos de inteligencia”, que se pueden entender como modos de interacción entre el niño y su contexto. Según su teoría se podría deducir que el niño aprende de manera diferente según su edad, y que la inteligencia es un proceso evolutivo que depende del estadio en el cual se encuentre situado el niño. Si bien, estas visiones han sido utilizadas en el campo psicológico y pedagógico, han igualmente sido objeto de numerosas críticas dando paso a nuevas formas de interpretar la inteligencia, como ha sido la teoría de las inteligencias múltiples propuesta por Gardner.

En tercer término, como se expuso anteriormente, Piaget contempló la inteligencia como un concepto evolutivo guiado por la edad del niño y ligado a los diferentes estadios del desarrollo cognitivo. Se podría entonces inferir que para Piaget, la inteligencia era la capacidad de observar, reflexionar, actuar, para apropiarse de la realidad según la coordinación de acciones que iniciaron en un plano real, después simbólico hasta llegar a la abstracción. Para Vigotsky (1985), la inteligencia es el resultado de la interacción entre el niño y su entorno. Para el autor, existe una distancia entre lo que el niño es capaz de hacer por él mismo y lo que puede efectuar con la ayuda de un adulto. A tal propósito, Vygotsky desarrollo el concepto de “Zona de desarrollo próximo” que incluye aspectos lingüístico y que se refiere a la distancia que se sitúa entre el nivel de desarrollo efectivo del niño y al que puede acceder por la mediación lingüística de un compañero más competente.

Rechazando la idea tradicional de que la inteligencia es singular y única y que esta permite clasificar a los individuos entre “inteligentes” o “no inteligentes”, Gardner (1994:4) desarrolla su teoría de las inteligencias múltiples. Al inicio, la definió como “la capacidad de resolver problemas o de crear productos que son valorados en uno





o más contextos culturales”. Un año después ofreció una visión más amplia de la inteligencia afirmando que es “un potencial biopsicológico para procesar información que se puede activar en un marco cultural para resolver problemas o crear productos que tienen un valor para una cultura”. Este modelo de inteligencias plurales descrito por Gardner fue ampliamente incluido en los estudios de Armstrong (2006:18-50) quien reagrupa las inteligencias múltiples como sigue: La inteligencia lingüística vista como la capacidad que tiene el individuo para utilizar las palabras de manera eficaz, sea en el lenguaje oral o escrito; Inteligencia lógico-matemática se concibe como la capacidad de utilizar los números sean estos contables, matemáticos o estadísticos de manera eficaz; Inteligencia espacial descrita como la capacidad que algunas personas tienen de percibir de manera precisa el mundo de manera viso-espacial y realizar transformaciones basados en dichas observaciones lo que implica una gran sensibilidad al color, la forma, las líneas, el espacio y la relación que tienen los objetos en dichos espacios; Inteligencia Cinético-corporal que es entendida como la expresión de ideas y sentimientos a través del dominio del propio cuerpo; Inteligencia musical consiste en la capacidad de percibir, discriminar y expresar diferentes formas musicales; Inteligencia interpersonal describe la capacidad que el individuo tiene de percibir y distinguir los diferentes estados de ánimo incluyendo en estos las intenciones y motivaciones de los sentimientos de otras personas; Inteligencia intrapersonal vista como la habilidad del autoconocimiento (emociones, sentimientos, deseos, proyectos). Esta inteligencia permite una imagen precisa de sí mismo, de sus estados de ánimo, sus motivaciones para autorregularse, comprenderse y en esta dirección, quererse; Inteligencia Naturalista que dota al ser de una facultad para reconocer patrones propios de la flora y la fauna.

Por último, Márquez, López y Pichardo (2008:66) definen una propuesta didáctica como:





---

Se propenderá por:

- Un enfoque metodológico donde se equilibre la estructura con la innovación, la formalidad con la informalidad, la teoría con la experiencia, la planificación con la espontaneidad, la reflexión con la acción.
- La implementación de técnicas y estrategias que integren ambientes en los cuales haya espacio para la innovación, la creatividad, la intuición, la proyección, la iniciativa y la espontaneidad bajo parámetros claros en términos de organización, planeación y objetivos. Con esto se logra que los estudiantes se sientan cómodos con las actividades mientras desarrollan cierto grado de tolerancia y ejercitan diferentes inteligencias en las cuales tienen menos experiencia.
- Un equilibrio entre teoría, leyes, reglas, hechos, diagramas, etc. y la interacción, la cooperación, los ambientes cálidos, espontáneos, acogedores, en los cuales se brinde una retroalimentación constante y respetuosa y se valore la experiencia y los gustos personales y se garantice variedad de estrategias y actividades pedagógicas. Es decir equilibrar lo lógico y lo emocional.
- La implementación de técnicas de aprendizaje cooperativo y de pedagogía por proyectos.
- La utilización de esquemas deductivos en los cuales se promueva la intuición y la reflexión.
- El desarrollo de habilidades sociales que promuevan la interacción en un ámbito de valores como el respeto y el aprecio por las opiniones, las experiencias y los gustos personales.
- La constante y respetuosa retroalimentación de los procesos de aprendizaje.
- La utilización de variedad de estrategias pedagógicas tales como proyectos, juegos, visitas y salidas pedagógicas, música, dramatizaciones, estímulos visuales y espaciales, entre otras, que estimulen las diferentes inteligencias múltiples.



---

### 3. METODOLOGÍA

Esta es una investigación educativa, ya que se concibe como una “actividad encaminada hacia la creación de un cuerpo organizado de conocimientos científicos sobre todo aquello que resulta de interés para los educadores” (Travers, 1979:19). Es cualitativa porque busca “describir, comprender e interpretar los fenómenos a través de las percepciones y significados producidos por las experiencias de los participantes” (Hernandez, Fernández y Baptista, 2014:11).

Según la finalidad se trata de una investigación aplicada, ya que se pretende “la resolución de problemas prácticos inmediatos en orden a transformar las condiciones del acto didáctico y a mejorar la calidad educativa” (Latorre, Del Rincón y Arnal, 1996: 43). De acuerdo con el alcance temporal es una investigación transversal puesto que los datos se tomarán en un momento determinado. Con respecto al alcance de la investigación es exploratoria puesto que tiene un carácter provisional en cuanto que se realiza para obtener un primer conocimiento de la situación donde se piensa realizar una investigación posterior. Es descriptiva, porque tiene como objetivo la descripción de los fenómenos, en este caso las inteligencias múltiples.

Se implementará un diseño de estudio de caso, entendido como “método de aprendizaje acerca de una situación compleja (como un aula en un centro escolar); se basa en el entendimiento comprensivo de dicha situación (aula), el cual se obtiene a través de la descripción y análisis de la situación, situación tomada como un conjunto y dentro de su contexto”.

La investigación se desarrollará en cuatro etapas:



1. Fase exploratoria/de reflexión y consolidación del proyecto en la cual los investigadores indagan sobre el contexto en el que se desarrolla la problemática. A través de visitas a instituciones se obtiene información inicial sobre aspectos contextuales de la problemática de investigación (colegios públicos y privados que han reintroducido el francés en sus currículos, modalidades, número de estudiantes, edades, etc.). Esta fase se desarrolló para consolidar el planteamiento del problema.
2. Fase de selección y/o elaboración de instrumentos, en la cual se seleccionarán, adaptarán o elaborarán y pilotearán para su posterior aplicación. Entre estos están los cuestionarios de auto-conocimiento sobre inteligencias múltiples, la observación estructurada, análisis documental, notas de campo, entrevistas.
3. Fase de recolección de datos y análisis de resultados, en la que se aplican los instrumentos y se clasifican los alumnos según su perfil de inteligencias múltiples para hacer el diagnóstico. Además se hacen los análisis documentales del proyecto institucional para la enseñanza del francés en el colegio objeto de este estudio. Igualmente, se realizan las entrevistas a los directivos y profesores para profundizar sobre los aspectos relevantes de los mencionados proyectos.
4. Fase de estructuración de la propuesta didáctica, en donde a partir de los diagnósticos, de los análisis documentales, las entrevistas y a la luz de los referentes teóricos y metodológicos que sustentan la investigación, se trazarán unos lineamientos generales de la propuesta y se procede a su diseño basada en la teoría de las inteligencias múltiples.

Esta investigación incluye a los estudiantes de primaria un colegio público de Armenia en donde se enseña francés bajo la modalidad de jornada complementaria. Cabe resaltar que los colegios en donde se trabaja francés bajo esta modalidad,



---

agrupan a sus estudiantes en un solo grupo por colegio, en el confluyen estudiantes de diferentes edades y de diferentes grados escolares.

#### **4. RESULTADOS ESPERADOS DIRECTOS E INDIRECTOS**

Con el desarrollo del proyecto de investigación, se espera:

- Estructurar unos lineamientos pedagógicos y didácticos que permitan el diseño de la propuesta.
- Contar con una propuesta didáctica basada en la teoría de las inteligencias múltiples para la enseñanza del francés lengua extranjera en estudiantes de primaria de un colegio público, la cual puede ser punto de referencia para otras instituciones donde se enseñe francés
- Aportar a la formación de los estudiantes–practicantes de licenciatura en lenguas modernas o extranjeras.
- Generar un conocimiento del tipo de inteligencias múltiples que se detecten en los estudiantes de francés de primaria del colegio público objeto del estudio.
- Una contribución a las políticas de reintroducción del francés en el departamento del Quindío tanto para colegios públicos.
- Una nueva ruta para los nuevos semilleros de investigación adscritos a la línea de investigación del grupo ESAPIDEX-B “Enseñanza y aprendizaje de lenguas extranjeras” dirigida a niños.
- Estrategias de comunicación incluyendo publicaciones.

#### **Productos esperados**



- 
- Una vez finalizado el estudio y obtenidos sus resultados, éstos serán divulgados inicialmente en un encuentro de estudiantes del área de francés del programa de Lenguas Modernas de la Universidad del Quindío, organizado por el Grupo de Investigación al cual pertenece el presente proyecto, esto es, Estilos de Aprendizaje e Idiomas Extranjeros y Bilingüismo [ESAPIDEX-B]. Adicionalmente, se utilizarán las siguientes estrategias de divulgación de resultados:
  - Un artículo de investigación a publicar en revista indexada.
  - Una participación en un evento académico nacional o internacional.
  - Creación de una página web.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

1. Alarcón García, A. (2013). Las inteligencias múltiples en el aula de lengua inglesa. Tesis inédita de maestría. Universidad de Almería, España.
2. Armstrong, T. (2006) Inteligencias múltiples en el aula. Guía práctica para educadores. Barcelona: Paidós.
3. Binet, A. & Simon, Th. (1905): «Méthodes nouvelles pour le diagnostic du niveau intellectuel des anormaux», L'Année Psychologique, 11, pp. 191-244.
4. Calaque, E. (1997). L'enseignement précoce du français langue étrangère: Bilan et perspectives. Publications LIDILEM, Université Stendhal- Grenoble III, France.
5. Carroll, J. B. (1965). The prediction of success in foreign language training. En R. Glaser (ed.), Training, research and education. New York; Riley.



- 
6. Cuevas, L. y Rodríguez, J. (Comp.)(1995). El entramado histórico de las diferencias individuales: Un análisis longitudinal. En L. Cuevas y J. Rodríguez (1995). Psicología diferencial: Lecturas para una disciplina, (33-49), Publicaciones Universidad de Oviedo, España.
  7. Duque, D., Rojas, E., Pineda, A., Echeverri, J. & Bermudéz, A. (2010). Estrategias de enseñanza pertinentes para desarrollar las inteligencias múltiples en el proceso de aprendizaje del inglés en grado sexto de la institución educativa Barrio Paris del municipio de Bello. Tesis de pregrado. Fundación universitaria Luis Amigo, Medellín.
  8. Espinosa, K. & Sepúlveda, S. (2015). La danse, les techniques théâtrales et la musique en direct comme un outil pour le développement et la pratique de la prononciation du français chez des enfants. Tesis inédita de pregrado. Universidad del Quindío, Armenia.
  9. Fonseca, M.C. (2007). Las inteligencias múltiples en la enseñanza del español: los estilos cognitivos de aprendizaje. CVC Cervantes. [http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca\\_ele/publicaciones\\_centros/PDF/munich\\_2006-2007/03\\_fonseca.pdf](http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/publicaciones_centros/PDF/munich_2006-2007/03_fonseca.pdf)
  10. Gardner, H. (1993). Inteligencias múltiples: la teoría en la práctica. Barcelona: Paidós Ibérica.
  11. \_\_\_\_\_. (2011). Multiple Intelligences: The First Thirty Years” [en línea]. Harvard Graduate School of Education. Disponible en: [http://howardgardner01.files.wordpress.com/2012/06/intro-frames-ofmind\\_30-years.pdf](http://howardgardner01.files.wordpress.com/2012/06/intro-frames-ofmind_30-years.pdf)





- 
12. Gardner, H. (1994). Las inteligencias múltiples. Estructura de la mente. México D.F: Fondo de Cultura Económica.
  13. Gómez, S. (2013). La teoría de las inteligencias múltiples aplicada a la enseñanza con metodología AICLE. Tesis inédita de Maestría. Universidad de Oviedo, España.
  14. Hernández, R., Fernández, C. & Baptista M. (2014). Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill.
  15. Latorre, A., Del Rincón, D. y Arnal, J. (1996). Bases metodológicas de la investigación educativa. Barcelona: Hurtado Ediciones.
  16. Loaiza, N. y Guevara, A. (2012). Los estilos de aprendizaje: una propuesta pedagógica para optimizar la enseñanza de las lenguas extranjeras en la licenciatura en lenguas modernas de la Universidad del Quindío. Revista de Investigaciones de la Universidad del Quindío, 23(2), Colombia.
  17. Márquez, I., López, L. & Pichardo, V. (2008). Una propuesta didáctica para el aprendizaje centrado en el estudiante. Apertura, 8.
  18. Mesonero, A. (1995). Psicología del desarrollo y de la educación en la edad escolar. Oviedo: EDIUNO, Universidad de Oviedo.
  19. Naiman, N., Fröhlich, M., Stern, H.H. y Todesco, A. (1996). The good language learner. Clevedon: Multilingual Matters.
  20. Núñez París, F. (2008). Memoria y estilos de aprendizaje en la enseñanza del francés como LE. Cauce, Revista Internacional de Filología y su Didáctica, 31.



- 
21. Ortiz de Maschwitz, E. (2007). Inteligencias múltiples en la educación de la persona, 6ª. Ed. Buenos Aires: Bonum.
22. Pedreros, I., Jaimes, M. & Quiroga, S. (2015). La música abriendo puertas a los estudiantes de grado 6c del colegio agustiniano norte para ser competentes al hablar en inglés. Tesis inédita de Maestría. Fundación Universitaria Los Libertadores, Santa Fe de Bogotá.
23. Pérez, S. (2012). La música como herramienta interdisciplinar: un análisis cuantitativo en el aula de Lengua Extranjera de Primaria. Revista de Investigación en Educación, 10 (1).
24. Skehan, P. (1989). Individual Differences in second language learning. New York: London: Edward Arnold.
25. Soler, M. (2012). Las inteligencias múltiples en el aula de inglés. Tesis inédita de Maestría. Universidad de Almería, Almería.
26. Travers, R.M.W. (1979). Introducción a la investigación educacional. Buenos Aires: Paidós.
27. Vygotsky, L. (1985). Pensée et langage. Paris : Éditions sociales.

