

# Memorias



Congreso Internacional  
**COINCOM**  
de Competencias Laborales

VIII Congreso Internacional sobre Innovación y Competencias COINCOM2019  
“Modelos Educativos e Innovación”

19, 20 y 21 de junio de 2019, Cartagena de Indias, Colombia.

Organiza:



<http://coincomlatinoamerica.com/generalidades/>

## Comité Académico y Científico

Phd. Sergio Tobón Tobón, CIFE (México)  
Mg. Roger Alberto Loaiza Álvarez, Corporación CIMTED (Colombia)  
Phd. Andrés de Andrés Mosquera, EAE Business School (España)  
Dr. Alejandro Valencia Arias, Universidad Nacional de Colombia (Colombia)  
Phd. Álvaro Hernán Galvis Panqueva, Universidad de Los Andes (Colombia)  
Phd. Alex William Slater Morales, Universidad Tecnológica de Chile INACAP (Chile)  
Phd. Reynier Israel Ramírez Molina (Colombia)  
Phd. Vivian Aurelia Minnaard, UFASTA (Argentina)  
Phd. Martín Gabriel De Los Heros Rondeniil, FLACSO (México)  
Phd. Javier Darío Canabal Guzmán, Universidad del Sinú (Colombia)  
Phd. Francisco Javier Maldonado Virgen, Universidad de Guadalajara (México)  
Dra. Carolina Soto Carrión, Universidad Tecnológica de los Andes (Perú)  
Phd. Helmer Muñoz Hernández, Universidad del Sinú, (Colombia)  
Dr. Francisco Jaime Arroyo Rodríguez, Ins Tecnológico Superior de Huichapan (México)  
Phd. María Lorena Serna Antelo, ITSON (México)  
Phd. Judith Francisco Pérez, Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado UCLA (Venezuela)

## Comité Organizador

**Director General:** Roger Loaiza Álvarez.  
**Juliana Escobar:** Secretaría Académica.  
**Natalia Loaiza C:** Comunicaciones.  
**Beatriz Correa:** Reservas.  
**Daniel Loaiza Correa:** Director Logístico y Administrativo.

Memorias CIMTED, mes de Julio – Edición COINCOM , año 2019, Número 18, publicación bimensual editada por el Centro Internacional de Marketing Territorial para la Educación y el Desarrollo CIMTED,  
Medellín, Colombia

Calle 41 # 80b 120 interior 202

Editor responsable: Editorial CIMTED

Datos de contacto: Juliana Escobar Gómez, [editorialcimted@gmail.com](mailto:editorialcimted@gmail.com), (+57) 3042077244,  
ISSN: 2500- 5987 ( en línea) puede descargarse gratuitamente desde  
<http://www.memoriascimted.com>

El editor, no necesariamente comparte el contenido de los artículos, ya que son responsabilidad exclusiva de los autores. Se prohíbe la reproducción total o parcial del contenido, ilustraciones y textos publicados en este número sin la previa autorización que por escrito emita el editor.

## Tabla de contenido

Comité Académico y Científico.....	3
Comité Organizador .....	3
<b>Presentación .....</b>	<b>7</b>
Dirigido A: .....	8
Propósito: .....	8
Objetivo General:.....	8
Beneficios para cada participante.....	8
<b>Ejes temáticos del COINCOM 2019 .....</b>	<b>9</b>
Eje Temático 1: El Enfoque Basado en Competencias.....	9
Eje Temático 2: Modelos Educativos y Desarrollo .....	9
Eje Temático 3: Modernización e Innovación en la Educación .....	10
Eje Temático 4: Aportes de la Educación 4.0 al Sector Productivo desde la Optica de la Formación .....	10
Eje Temático 5: Gestión del Talento Humano en la Sociedad del Conocimiento (Talento Humano 4.0).....	11
Eje Temático 6: Experiencias de la Inclusión en el Área Social a través de Diseños Curriculares Mediados por las TIC.....	11
Eje Temático 7: Los Nuevos Escenarios para la Educación y en el trabajo en la Sociedad del Conocimiento. ....	12
<b>Programa académico .....</b>	<b>13</b>
<b>Foro 1: Aplicación del Enfoque Basado en Competencias.....</b>	<b>17</b>
Desarrollo de competencias emocionales en el currículum de carreras de Pedagogía 18	
Salto creativo .....	33
Laboratorio de Aprendizaje para Prevenir la Violencia de Género en el ámbito Universitario: Laberinto de Ariadna.....	35
<b>Foro 2: Modernización e Innovación en la Educación .....</b>	<b>37</b>
E-learning como agente disruptivo y gestor de innovación educativa en docentes: TEC Digital y Students4Change .....	38
Liderazgo y administración en las organizaciones educativas: Cuatro enfoques y su integración en la gestión del cambio .....	40
Estudio Descriptivo: Atención y Memoria General en niños que practican Ajedrez.....	53

Multimedia: Transformando la clase de matemática, una Metodología de Investigación .....	66
Experiencia en la Virtualización del Curso Cálculo Superior en el Tecnológico de Costa Rica.....	68
<b>Foro 3: Modelos Educativos y Desarrollo.....</b>	<b>85</b>
Modelando la identidad docente en competencias comunicativas interculturales para contextos educativos culturalmente diversos .....	86
Gestión de la evaluación de los aprendizajes para estudiantes universitarios en el exterior.....	88
Finca Tierra Prometida: Una Experiencia más allá del aula.....	105
Modelo Automático de evaluación en experiencias STEAM .....	119
IEEE En La Academia Como Aporte A Los Indicadores De Calidad Y Al Desarrollo Del Egresado.....	121
<b>Foro 4: Aplicación del EBC en la Educación.....</b>	<b>123</b>
Competencias en un plan de estudios, integración en las asignaturas y verificación de cumplimiento .....	125
Fortalecimiento del modelo de formación en ingeniería. Una propuesta desde la teoría de estilos de pensamiento.....	127
Aprendizaje basado en problemas: adquisición de habilidades necesarias para ingenieros industriales.....	129
Implementación de un plan lector científico como estrategia didáctica para acercar la ciencia en el aula. ....	131
El currículo del programa de Contaduría Pública visto desde las aristas de la Tetranormalización .....	142
<b>Foro 5: Inclusión y Modernización en la Educación .....</b>	<b>144</b>
Presupuestos Teórico Metodológicos para la Gestión Pedagógica de la Enseñanza Superior a Distancia .....	145
Educación Inclusiva a estudiantes con discapacidad visual .....	147
Apropiación de las TIC en el contexto educativo por parte de los docentes en universidades privadas del departamento de Córdoba- Colombia .....	150
Importancia de las prácticas iniciales en la formación de futuros profesores. ....	173
Análisis de los factores que influyen en la predisposición de los investigadores para involucrarse en contratos de I+D.....	188
<b>Foro 6: Competencias en la Educación .....</b>	<b>190</b>

Competencias de modelación y aprendizaje: el caso de la.....	191
distribución normal y la astronomía.....	191
Incidencia de la Experiencia de Acción Social en el aprendizaje universitario .....	193
Evaluación del efecto del vínculo laboral en el aprendizaje significativo de aprendices de manufactura en el SENA – Centro Metalmecánico.....	195
Construcción y aplicación de un instrumento para medir competencias emprendedoras. Un caso empírico.....	212
<b>Foro 7: Modelos Educativos en la Educación.....</b>	<b>214</b>
“Educación basada en Artes Liberales, una alternativa para una sociedad globalizada, indicios de su efectividad” .....	215
Sistema de compensación salarial como herramienta dinamizadora del desempeño laboral en el sector financiero de Montería .....	246
Una experiencia de aprendizaje en los procesos de autoevaluación .....	263
<b>Publicaciones arbitradas .....</b>	<b>274</b>
Teoría y práctica aplicadas para diseñar, construir un vehículo prototipo de eficiencia energética .....	275
Correlación Entre las TIC y Estilos De Aprendizaje en Estudiantes del Nivel Medio Superior .....	289

## Presentación

La sociedad ha tenido un cambio abrupto en los últimos 20 años. La sociedad industrial apenas es un recuerdo y mucho más la sociedad de la información. El “continuum tecnológico” se tornó irreversible y aceleró el trámite de saberes de la infoesfera a la tecnosfera de la tercera ola. Ya estamos en el plenilunio de la sociedad del conocimiento, surgida a partir de la innovación abierta de la sociedad de la información. En este mar de conocimientos solo supervivirán las profesiones que sean creativas porque se independizarán de la empleomanía. Por tanto, se hace necesario trascender los actuales modelos pedagógicos a una determinada aplicación tecnológica en los nuevos ambientes de aprendizaje; esto implica dar un salto (con las nuevas opciones de movilidad y conectividad), desde la sociedad de la información a la del conocimiento con la mediación de las tecnologías aplicadas dentro del aula de clase y fuera de ella (**educación4.0**). La situación actual de la educación, así como su tendencia de los próximos años, nos indica que la sociedad de la información no admite fronteras, con la apertura de las comunicaciones se eliminaron muros económicos y culturales. La formación y el aprendizaje cambiaron su enfoque tradicional hacia nuevos escenarios que se imponen en todos los ámbitos de la sociedad, y el educativo no es la excepción. En la sociedad del conocimiento es necesario cambiar las prácticas docentes y de aprendizaje buscando el abordaje de problemas del contexto, pero todavía se encuentran resistencias en la mayoría de los docentes frente al cambio (Tobón, 2014).

Por lo anterior es necesario disponer de un espacio propicio para conocer más sobre la forma para aprender y educar en ambientes soportados por las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, como también para formar con eficiencia a los futuros profesionales innovadores y creativos para que sean líderes, dinamizadores, facilitadores, expertos, funcionarios emprendedores etc., en el “ser competente” para asumir los roles propios que exige el nuevo arquetipo de sociedad que vivimos y su desarrollo sostenible. El propósito del COINCOM es conocer experiencias significativas y buenas prácticas en la formación y gestión del talento humano, con nuevos enfoques pedagógicos y modelos educativos que sean referencia para estrategias didácticas innovadoras en los nuevos escenarios de la educación y la formación, para una mayor inclusión social y cobertura educativa en Iberoamérica y el Caribe.

Los esperamos esta vez en la hermosa “ciudad mágica” de Cartagena de Indias en Colombia. Sean Bienvenidos(as).

Roger Loaiza Álvarez  
Director General

### Dirigido A:

- Académicos: docentes, maestros, educadores, formador de formadores, rectores, vicerrectores, decanos o jefes de educación secundaria, técnica, tecnológica y universitaria.
- Ejecutivos del talento humano.
- Consultores de certificación laboral de competencias.
- Funcionarios, delegados o responsables relacionados con mesas de trabajo en competencias laborales o de la evaluación del desempeño en diferentes organizaciones.
- Funcionarios relacionados con el servicio civil.
- Ejecutivos del talento humano de las empresas.
- Coordinadores de los departamentos o secciones de capacitación y entrenamiento de personal en empresas u organizaciones.
- Facilitadores y dinamizadores de proyectos de inclusión
- Directores o coordinadores de investigación o tecnología, jefes de proyectos.
- Grupos de investigación, semilleros de estudiantes, emprendedores
- Facilitadores y dinamizadores de proyectos de Formación y Diseño Curricular.
- Investigadores y jefes de proyectos relacionados con la temática.
- Estudiantes de diversas áreas relacionadas la temática del congreso como educación, ciencias humanas, ingeniería industrial, ciencias, economía, administración, sociología, ciencias computacionales, emprendimiento y alumnos de postgrado, etc.

### Propósito:

El propósito de esta VIII versión del COINCOM **como congreso de perfil académico**, es describir el panorama de los avances recientes que se están dando en la gestión del conocimiento y de los modelos educativos mediados por las TICs, teniendo en cuenta un contexto de formación para el desarrollo sostenible e inclusivo en el ámbito ibero americano.

### Objetivo General:

Identificar el grado de innovación en la educación, según las tendencias de la sociedad del conocimiento, así como conocer su estado mediante la presentación de experiencias significativas que faciliten la creatividad, la modernización y el desarrollo de modelos formativos replicables, en una sociedad globalizada.

### Beneficios para cada participante.

1. Tener comprensión del proceso de desarrollo del enfoque de las competencias a nivel internacional, teniendo en cuenta las aportaciones de la filosofía, la epistemología, la lingüística, la sociología, la psicología organizacional, la formación para el trabajo y la psicología cognitiva.
2. Conocer el manejo de los principios esenciales de varias estrategias cognitivas y meta cognitivas, tales como mapas mentales, la cartografía conceptual y la autorregulación del aprendizaje mediante auto instrucciones verbales.
3. Mejorar en la comprensión de la articulación de las estrategias para formar competencias con las actividades docentes, la reflexión pedagógica y la planeación.



## Ejes temáticos del COINCOM 2019

Para lograr nuestros propósitos vemos conveniente CONVOCAR a investigadores, docentes y planificadores en educación como también a expertos o integrantes de grupos interdisciplinarios, semilleros de investigación, funcionarios, personal de proveniente del sector productivo y gestores del talento humano, para presentar o interaccionar con experiencias institucionales y personales en los siguientes ejes temáticos:

### Eje Temático 1: El Enfoque Basado en Competencias

El Enfoque Basado en Competencias (EBC) está contribuyendo a transformar los procesos de enseñanza – aprendizaje por cuanto articula la teoría con la práctica, contextualiza la formación, orienta la organización de los contenidos, promueve la formación integral (integra el saber conocer con el saber hacer y el saber ser) y establece mecanismos de evaluación permanentes y de rigurosidad, basados en el desempeño ante situaciones problemáticas del contexto (disciplinar, social, científico,) etc. Las diferentes innovaciones y reformas que actualmente se están llevando a cabo en la educación tienen como centro el enfoque de la formación basada en competencias, lo cual tiene impacto en la gestión del currículo, en la política de calidad de estudiando y puesto en práctica con reflexión crítica y proactiva, rigurosidad y creatividad. la educación, en la docencia y en los diferentes procesos de evaluación. La formación por competencias se está generalizando en el ámbito mundial y es por ello que debe ser cada vez mas estudiados sus nuevos enfoques y modelos.

Los aspectos innovadores de la formación basada en competencias, son, entre otros, los siguientes: (1) el reconocimiento de los aprendizajes, independientemente del contexto en el cual se hayan adquirido; (2) la integración entre teoría y práctica; (3) el énfasis en el desempeño real ante situaciones y problemas de la vida cotidiana, la investigación y el entorno profesional; (4) la articulación del saber ser con el saber conocer, el saber hacer y el saber convivir; y (5) el establecimiento de procesos de gestión de calidad para asegurar el logro de los aprendizajes esperados en los estudiantes a partir de la autoformación y la capacitación de los docentes y de los administradores en el ámbito de la educación. El tema propuesto es bastante amplio pues se desea conocer experiencias en la educación formal, en la no formal, en la empresa (competencias laborales) y a lo largo de la vida.

### Eje Temático 2: Modelos Educativos y Desarrollo

Por definición “un **modelo** educativo consiste en una recopilación o síntesis de distintas teorías y enfoques **pedagógicos**, que orientan a los docentes en la elaboración de los programas de estudios y en la sistematización del proceso de enseñanza y aprendizaje”. Pero en la práctica, parte de una experiencia significativa que debe pasar por tres estadios o ámbitos de replicación (en un mismo contexto, en uno similar y en otro diferente) y por tres niveles de aprehensión del conocimiento (saber, aplicar y comunicar). Cuando una experiencia tiene un ámbito de replicación en un contexto diferente y con un nivel de comunicación, se considera un modelo validado (Loaiza, 1981).

Con el advenimiento de la autopista de la información y con ella la sociedad de tercera ola o de la información, pocos modelos educativos de mediación tecnológica se desarrollaron por la ausencia de infraestructura tecnológica, cobertura y conectividad del aula de clases a su entorno. Pero hoy, en la sociedad del conocimiento, se está acelerando la creación de modelos de integración de las TIC en educación.

En este tema se espera conocer modelos de aprendizaje, de desarrollo del talento humano, de gestión del conocimiento, de organización, de producción de contenidos, innovación tecnológica etc.

### Eje Temático 3: Modernización e Innovación en la Educación

La modernización de la educación está correlacionada con el avance estructural de la sociedad del conocimiento y es necesaria para hacer pertinente el perfil de egreso de los egresados que la sociedad demanda. Subyace a los procesos de mejoramiento continuo de la educación: la INNOVACION. “La transformación digital tendrá mayores consecuencias que las que tuvo la revolución industrial” (Del Castillo, P. 2016), y como lo reafirma el economista y matemático César Molinas: “Todos los trabajos que no requieran creatividad van a desaparecer”. También otros expertos afirman que “sólo la Educación 4.0 podrá fomentar el Talento 4.0 que necesita la Industria 4.0”. **Por ser la educación el primer eslabón de la cadena del desarrollo, nos corresponde ser los primeros en modernizar y por ende innovar, para renovar el nuevo talento humano de esta generación del conocimiento (talento4.0) y por consiguiente ser fundamento de las nuevas innovaciones de la industria (industria4.0).**

Los movimientoso retos, que se presentan en la sociedad del conocimiento están llevando a la creatividad. Como por ejemplo los “makers” (Do it Yourself o hágalo-usted-mismo) que marcan tendencias en la educación como lagamificación, aula invertida. Aprendizaje móvil, adaptativo y ubicuo, juegos serios, “b-learning”.MOOC. Realidad virtual y aumentada. Analíticas de aprendizaje (redes sociales y “Big data”). Tecnologías apropiadas, etc.y otros mas que se esperan conocer en este congreso.

### Eje Temático 4: Aportes de la Educación 4.0 al Sector Productivo desde la Óptica de la Formación

El sector empresarial hoy requiere urgentemente la unión con el sector educativo, para lograr garantizar el desarrollo real y aporte real del profesional al interior de las organizaciones. La educación básica y superior tiene hoy en día la responsabilidad de ayudar a identificar en el estudiante sus competencias para lograr llegar a ser un ente efectivo en las empresas, situación que lo ayudará a continuar desarrollándose en sus organizaciones. Los ambientes simulados, la realidad virtual ampliada, los códigos QR, la enseñanza STEM, los laboratorios virtuales, los juegos serios, la gamificación, el aula invertida, la inteligencia artificial, la literacidad digital etc están transformando la forma de enseñar y aprender del “nuevo” alumno antes ellos ingresen al sector productivo.

## Eje Temático 5: Gestión del Talento Humano en la Sociedad del Conocimiento (Talento Humano 4.0)

La gestión del talento humano es un tema de gran actualidad en la sociedad del conocimiento para el ejercicio de las diferentes profesiones y en el campo científico, por cuanto progresivamente se avanza hacia una sociedad inclusiva, en la cual el capital esencial es el individuo. Por ello la gestión del talento humano se está convirtiendo en el bien más valioso para cualquier organización.

Para una adecuada gestión del talento humano se requiere de la modernización del currículo, de sus contenidos y por supuesto de la tecnología que los trasmite a las personas. “La modernización de la educación, hoy, está correlacionada con el avance estructural de la sociedad del conocimiento y es necesaria para hacer pertinente el perfil de egreso de los egresados que la sociedad demanda”. El CIFE y la Corporación CIMTED mediante alianzas han organizado algunos congresos sobre gestión del Talento Humano (los CIFCOM); en su devenir, ha sido común encontrar una problemática persistente sobre la cual se hace necesario llamar la atención. Aún se tienen los siguientes problemas:

1. “Todavía no se asume el talento humano, referente a nuestros docentes investigadores, como un factor clave en el desarrollo de las organizaciones, instituciones sociales, universidades e instituciones educativas. Todavía no se le da el valor que sí tienen otros procesos de las organizaciones.
2. Se sigue abordando, en muchos casos, la gestión del talento humano con esquemas y metodologías de la sociedad industrial. Se sigue enfatizando en la formación en serie, en el formalismo, en la planeación a largo plazo y en tener estructuras rígidas que impiden el trabajo colaborativo y creativo.
3. Aún seguimos centrados, en muchos casos, en modelos y enfoques educativos y de la gestión del talento humano orientados a formar para la sociedad industrial sin abordar las nuevas preguntas o problemas que plantea la sociedad del conocimiento.
4. Se sigue dando énfasis a las competencias como el fin en sí mismo, no como un medio para transformar la sociedad y buscar el desarrollo humano integral con inclusión y sustentabilidad”.

Finalmente, este eje permitirá compartir experiencias concretas en torno a cómo se están mejorando e innovando los procesos de gestión del talento humano en todos niveles educativos, organizaciones sociales y empresariales, que contribuyan a elevar el conocimiento en esta área. Así tendremos más claridad del impacto de la aplicación de la gestión del conocimiento en el marco de diversos modelos y enfoques educativos y empresariales en Iberoamérica. También se pretende contribuir a fomentar el trabajo serio y riguroso en la gestión del talento humano, en el marco de procesos colaborativos interempresariales o de organizaciones de segundo nivel.

## Eje Temático 6: Experiencias de la Inclusión en el Área Social a través de Diseños Curriculares Mediados por las TIC

En la sociedad de la información, la brecha digital se entiende normalmente como el grupo de barreras y dificultades “que impiden extender al conjunto de la población el acceso a las redes que vehiculan los presuntos beneficios de la Sociedad del Conocimiento”. Por tanto, las inclusiones sociales mediante las TIC tienden a cerrar esta brecha, cada vez más acentuada en los países latinoamericanos.

Queremos con este tema indicar que es un compromiso social de quienes hacemos nuestra labor mediante la formación por medios electrónicos, que la prioridad es la “provincia profunda” donde existen poblaciones reticentes que tienen el derecho al acceso al conocimiento pero que por predisposición, prejuicios sociales o limitantes espaciales no lo tienen.

## Eje Temático 7: Los Nuevos Escenarios para la Educación y en el trabajo en la Sociedad del Conocimiento.

Premisa 1: El teletrabajo, o trabajo a distancia, “permite trabajar en un lugar diferente a la oficina. El trabajo se realiza en un lugar alejado de las oficinas centrales o de las instalaciones de producción, mediante la utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC). También es el trabajo realizado a distancia utilizando las TIC para vender productos y servicios al mundo. El concepto «a distancia» significa que se puede trabajar desde su casa, la de un familiar o amigo, un hotel, un restaurante, un ómnibus, un auto, un ciber o cualquier otro lugar. Las TIC necesarias para estas tareas son básicamente PC, Internet, celular, teléfono y cámara digital, entre otras. Dentro de Internet se engloba principalmente la navegación web y el correo electrónico”. Y, según el caso, blogs, sitios web, software de traducción, mensajería instantánea (chat) y telefonía IP (VoIP).

Premisa 2. Existen otras opciones de desempeño laboral como es el emprendimiento autónomo por medio de la WEB como son los trabajos en casa o freelance. “La persona que trabaja de forma independiente o se dedica a realizar actividades de manera autónoma que le permitan desenvolverse en su profesión o en aquellas áreas que pueden ser más lucrativas y son orientadas a terceros que requieren de servicios específicos. Los Freelance invierten su tiempo de acuerdo con sus necesidades y la de los clientes, en función de mejorar sus ingresos; en muchos casos no cumplen horarios rutinarios y/o horarios de oficina, tienen la autonomía de modificar su agenda de acuerdo con el trabajo que posean y en la mayoría de los casos ofrecen sus servicios por medio de acuerdos, especificando los objetivos que el cliente persigue. El trabajo “freelance” es una muy buena opción para personas ordenadas, responsables y comprometidas con lo que hacen. Un trabajador freelance ordenado puede conciliar sus actividades personales y laborales, puede ahorrar el dinero equivalente al transporte, desempeñarse más cómodamente desde su hogar y ser su propio jefe. La mayor ventaja de contratar a un “freelance” es asegurar una comunicación efectiva, ya que el cliente tiene una comunicación directa con él, esto aumenta la calidad de respuesta y evita malentendidos entre ambas partes”. Se espera en este eje temático la participación de investigadores y académicos con aportes diversos para entender mejor los nuevos escenarios de la educación y en particular el de la escuela del futuro, que ya llegó!

## Programa académico

 <p>Congreso Internacional <b>COINCOM</b> de Competencias Laborales</p> <p><b>AGENDA ACADÉMICA</b></p> <p><b>VIII Congreso Internacional sobre Competencias y Modelos Educativos. COINCOM2019</b> Junio 19, 20 y 21 de 2019. Hotel Corales de Indias, Cartagena de Indias, Colombia. <b>ESTE PROGRAMA ACADÉMICO ESTA SUJETO A CAMBIOS DE ÚLTIMA HORA.</b> <b>NOTA:</b> para obtener su certificado de asistencia debe participar en el <b>80% del evento</b>, de lo contrario no se hará entrega de este</p>	
<b>Miércoles 19 de Junio de 2019</b>	
HORA	EVENTO
13:00 – 14:00	<b>REGISTRO ACADÉMICO Y ENTREGA DE MATERIALES</b> Lugar: Lobby centro de convenciones, Hotel Corales de Indias, Colombia. <b>Carrera 1 No. 62-198, Cartagena, Bolívar</b>
14:00 – 14:45	<b>Acto de inauguración</b> A cargo del Magister Roger Loaiza Álvarez Director general del COINCOM2019
14:45 – 16:00	<b>Conferencia Invitada:</b> “Emprendimiento y Responsabilidad Social: Un Enfoque Basado en Competencias desde un Proyecto de Aula” Reynier Israel Ramírez Molina Postdoctor en Gerencia en las Organizaciones, Profesor e Investigador Titular Tiempo Completo del Departamento de gestión organizacional de la Universidad de la Costa. Barranquilla, Atlántico. Colombia
16:00 - 16:30	<b>RECESO</b>
<b>Foro 1: Aplicación del Enfoque Basado en Competencias</b>	
16:30 – 18:00	
AUTORES	PONENCIA - INSTITUCIÓN
Alejandro Gallardo Jaque	<b>Desarrollo de competencias emocionales en el currículum de una carrera de pedagogía</b> Universidad De Playa Ancha Valparaíso, Chile
Javier Pico Flórez	<b>Salto creativo</b> Fundación Universitaria Del Área Andina Bogotá D.C., Colombia
Milena Paola Almeida Mariño María José Gutiérrez Guzmán Daría Castro Almeida	<b>Laboratorio de aprendizaje para la prevención de la violencia de género en el ámbito universitario: laberinto de Ariadna</b> Instituto De Investigación En Igualdad De Género Y Derechos De La Universidad Central Del Ecuador

	Quito, Ecuador
<b>Preguntas Foro 1</b>	
<b>Jueves 20 de Junio de 2019</b>	
<b>Foro 2: Modernización e Innovación en la Educación</b>	
<b>8:30– 10:30</b>	
<b>AUTORES</b>	<b>PONENCIA -INSTITUCIÓN</b>
Krissia Gómez Román Oscar Rodríguez Morales	<b>E- learning como agente disruptivo y gestor de innovación educativa en docentes: TEC digital y Students4change</b> Tecnológico De Costa Rica Cartago, Costa Rica
José Manuel Franco Serrano	<b>Liderazgo y administración en las organizaciones educativas: cuatro enfoques y su integración en la gestión del cambio</b> Universidad Industrial De Santander Bucaramanga, Colombia
Rubén Andrés Matute Loja María Augusta Luna Luna	<b>Estudio descriptivo: atención y memoria general en niños que practican ajedrez</b> Universidad De Cuenca / Facultad De Psicología Cuenca, Ecuador
Hernán Víquez Céspedes Evelyn Alfaro Vargas	<b>Multimedia: transformando la clase de matemática, una metodología de investigación</b> Universidad Estatal A Distancia San José, Costa Rica
Angie Solís Palma	<b>Experiencia en la virtualización del curso de cálculo superior en el Instituto Tecnológico De Costa Rica</b> Instituto Tecnológico De Costa Rica Cartago, Costa Rica
<b>Preguntas Foro 2</b>	
<b>10:30 - 10:45</b>	<b>RECESO</b>
<b>Foro 3: Modelos Educativos y Desarrollo</b>	
<b>10:45 – 12:45</b>	
<b>AUTORES</b>	<b>PONENCIA - INSTITUCIÓN</b>
Karla Rosalía Morales Mendoza Jaime Huincahue Claudio Gaete Peralta	<b>Modelando la identidad docente en competencias comunicativas interculturales para contextos educativos culturalmente diversos</b> Universidad Católica Del Maule Talca, Chile
Fiorella Aguilar Hidalgo Luis Guillermo Angulo	<b>Gestión de los instrumentos de evaluación de los aprendizajes para estudiantes adscritos al PAEE de UNED</b> Universidad Estatal A Distancia San José, Costa Rica
Eulin Patricia Chacón Gamboa	<b>Finca Tierra Prometida un modelo más allá del aula</b> Escuela San Francisco De Peñas Blancas Costa Rica
Erica Andrea Ruíz Tabarez Daniela López De Luise	<b>Modelo automático de evaluación en experiencias STEAM</b> Universidad Abierta Interamericana UAI Buenos Aires, Argentina
Clara Cecilia Nensthiel Zorro John Alexander Muñoz Montenegro	<b>IEEE en la academia como aporte a los indicadores de calidad y al desarrollo del egresado</b> Universidad El Bosque Bogotá D.C., Colombia
<b>Preguntas Foro 3</b>	
<b>12:45 – 13:00</b>	<b>RECESO</b>
<b>Foro 4: Aplicación del EBC en la Educación</b>	

<b>13:00 – 15:00</b>	
<b>AUTORES</b>	<b>PONENCIA - INSTITUCIÓN</b>
<b>Freddy Orlando Gonzales Saji</b> Raul Yanyachi Acocardenas Víctor Cornejo Aparicio	<b>Competencias en un plan de estudios, integración en los cursos y verificación de cumplimiento</b> Universidad Nacional De San Agustín De Arequipa Arequipa, Perú
<b>Claudio Gaete Peralta</b> <b>Jaime Huincahue Arcos</b> <b>Karla Morales Mendoza</b>	<b>Perfil cognitivo profesional: una propuesta para mejorar el modelo educativo para la formación de ingenieros</b> Universidad Bernardo O´Higgins Santiago, Chile
<b>Katherine Berrios Soto</b> <b>Monique Olmos Carrasco</b> Ingrid Jamett Aranda Paulina Carrasco Cortes	<b>Aprendizaje basado en problemas: Adquisición de habilidades necesarias para ingenieros industriales</b> Universidad De Antofagasta Antofagasta, Chile
<b>Leidy Dahiana Ríos Atehortúa</b>	<b>La implementación de un plan lector científico como estrategia didáctica para acercar la ciencia en el aula</b> Colegio Colombo Británico Envigado, Colombia
<b>Lina María Muñoz Osorio</b> <b>Martha Cecilia Álvarez Osorio</b> <b>Mateo Toro Sañudo</b>	<b>El currículo del programa de contaduría pública visto desde las aristas de la tetranormalización</b> Universidad De Antioquia Medellín, Colombia
<b>Preguntas foro 4</b>	
<b>Viernes 21 de Junio de 2019</b>	
<b>Foro 5: Inclusión y Modernización en la Educación</b>	
<b>8:00 – 10:00</b>	
<b>AUTORES</b>	<b>PONENCIA - INSTITUCIÓN</b>
<b>Francine Mendes Dos Santos</b> Káthia Marise Borges Sales Danila Vasconcelos Oliveira Da Luz	<b>Presupuestos teórico metodológicos para la gestión pedagógica de la enseñanza superior a distancia</b> Universidade Do Estado Da Bahia Salvador, Bahia. Brasil
<b>Juana Eulalia Coka Echeverría</b> <b>Irlanda Jacqueline Maridueña</b> <b>Macancela</b>	<b>Educación inclusiva de los estudiantes con discapacidad visual</b> Universidad Estatal De Milagro Milagro, Ecuador
<b>Juan Diego Cifuentes Cely</b>	<b>Conocimiento de la educación en financiera en estudiantes de quinto grado del municipio de Pamplona: Estrategias y juegos pedagógicos para la enseñanza de la educación financiera</b> Universidad De Pamplona Pamplona, Norte De Santander. Colombia
<b>Javier Darío Canabal Guzmán</b> <b>Helmer Muñoz Hernández</b> <b>Leonardo Díaz Pertúz</b> <b>Romel González Díaz</b>	<b>Apropiación de las TIC en el contexto educativo, por parte de los docentes en universidades privadas del departamento de Córdoba- Colombia</b> Universidad Del Sinú Montería, Colombia
<b>Maritza Andrea Escobar Montero</b>	<b>Importancia de las prácticas iniciales en la formación de futuros profesores</b> Universidad Central De Chile Santiago- Chile
<b>Erika Sofia Olaya Escobar</b> <b>Oscar Germán Duarte Velasco</b> Jasmina Berbegal Mirabent	<b>Análisis de los factores que influyen en la predisposición de los investigadores de la universidad nacional de colombia para involucrarse en contratos de I+D</b>

	Escuela Colombiana De Ingenieria Julio Garavito / Universidad Nacional De Colombia/ Universitat Internacional De Catalunya Bogotá D.C., Colombia Y Barcelona, España
<b>Preguntas Foro 5</b>	
<b>10:00 – 10:30</b>	<b>RECESO</b>
<b>Foro 6: Competencias en la Educación</b>	
<b>10:30 – 12:30</b>	
<b>AUTORES</b>	<b>PONENCIA - INSTITUCIÓN</b>
Jaime Huincahue Arcos Claudio Gaete Peralta Jaime Mena Lorca	<b>Competencias de modelación y aprendizaje: el caso de la distribución normal y la astronomía</b> Universidad Católica del Maule Talca, Chile
Jeverson Santiago Quishpe Gaibor	<b>Incidencia de la experiencia de acción social en el aprendizaje universitario</b> Universidad Politécnica Salesiana Ecuador
Joaquim Majó Silvia Aulet Silvia Espinosa	<b>La colaboración entre partners en el diseño por competencias. El caso de LMPH</b> Universitat De Girona Girona, España
Maria Paulina Fajardo Sánchez Yamid Gonzalo Reyes Florez Marco Antonio Velasco Peña	<b>Aprendizaje significativo y comunicación activa a nivel tecnológico de los aprendices del área de diseño CNC del CMM-SENA</b> Servicio Nacional De Aprendizaje – SENA Bogotá D.C., Colombia
Martha Lucía Pachón Palacios	<b>Construcción y aplicación de un instrumento para medir competencias emprendedoras. Un caso empírico</b> Universidad EAN Bogotá D.C., Colombia
<b>Preguntas Foro 6</b>	
<b>Foro 7: Modelos Educativos en la Educación</b>	
<b>12:30 – 14:00</b>	
<b>AUTORES</b>	<b>PONENCIA - INSTITUCIÓN</b>
María Cristina Castrillón	<b>Educación basada en artes liberales, un mundo de alternativas para una sociedad globalizada, indicios de su efectividad</b> Universidad San Francisco De Quito Quito, Ecuador
Javier Darío Canabal Guzmán Helmer Muñoz Hernández Leonardo Díaz Pertúz Romel González Díaz	<b>Sistema de compensación salarial como herramienta dinamizadora del desempeño laboral en el sector financiero de Montería</b> Universidad Del Sinú Montería – Colombia
Matilde Bolaño García	<b>Empoderamiento de las competencias tecnológicas, un reto para una educación con calidad</b> Universidad del Magdalena Santa Marta, Colombia
Verónica Prieto Cordero	<b>Procesos de evaluación auténtica, una experiencia en autoevaluación</b> Universidad Central De Chile Facultad De Educación Y Ciencias Sociales Santiago Chile
<b>Preguntas Foro 7</b>	
<b>14:00 – 14:15</b>	<b>RECESO</b>
<b>14:15 – 15:00</b>	<b>Clausura y Entrega de Certificados COINCOM2019</b>



## Foro 1: Aplicación del Enfoque Basado en Competencias

AUTORES	PONENCIA - INSTITUCIÓN
<b>Alejandro Gallardo Jaque</b>	<b>Desarrollo de competencias emocionales en el currículum de una carrera de pedagogía</b> Universidad De Playa Ancha Valparaíso, Chile
<b>Javier Pico Flórez</b>	<b>Salto creativo</b> Fundación Universitaria Del Área Andina Bogotá D.C., Colombia
<b>Milena Paola Almeida Mariño</b> <b>María José Gutiérrez Guzmán</b> Daría Castro Almeida	<b>Laboratorio de aprendizaje para la prevención de la violencia de género en el ámbito universitario: laberinto de Ariadna</b> Instituto De Investigación En Igualdad De Género Y Derechos De La Universidad Central Del Ecuador Quito, Ecuador

## Desarrollo de competencias emocionales en el currículum de carreras de Pedagogía

Alejandro Gallardo Jaque  
Universidad de Playa Ancha  
Chile

### Sobre el autor:

**Alejandro Gallardo Jaque** es Profesor de Biología (Universidad Católica de Valparaíso, Chile), Consejero educacional y vocacional (Universidad de Playa Ancha, Chile), Magíster en Orientación educacional (Universidad de Playa Ancha, Chile), Magíster en Desarrollo Personal e Interpersonal (Universidad del Mar, Chile), Doctor en Educación (Universidad de Girona, España). Académico de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Playa Ancha, Chile, en la línea de Orientación Educacional. Sus áreas de trabajo son Orientación educacional y vocacional, Competencias emocionales, Competencias en la Formación Inicial Docente, Convivencia escolar, Afectividad y Sexualidad, Educación en Derechos Humanos.

Correspondencia: [agallardo@upla.cl](mailto:agallardo@upla.cl)

### Resumen

Se presenta una investigación que aporta evidencias empíricas de la educabilidad de las competencias emocionales, a través de los avances obtenidos en la implementación de un programa de educación emocional, aplicado en una Universidad. Se estructura con un enfoque mixto, con cuatro estudios que comprendieron un período de tres años de trabajo. El diseño es cuasi-experimental con medidas pre-test/post-test y grupo control en un primer estudio, evaluándose el proceso de aplicación del programa con los grupos experimentales, en los que además de la evaluación inicial y final, se ha efectuado una evaluación de proceso. Los resultados demuestran avances significativos en las competencias abordadas como parte de la formación pedagógica, en los cuales se pretendió entregar a los futuros docentes, a través del desarrollo de sus competencias emocionales, una preparación pertinente con los requerimientos de su entorno laboral. Los estudiantes destacan aspectos positivos en cuanto a aprendizajes, logros e importancia para su formación, colocando de relieve los aportes, así como los puntos a seguir trabajando, reconociendo en este trabajo el valor de la entrega de herramientas, el desarrollo de capacidades y el cambio de perspectiva en relación a su responsabilidad respecto a su bienestar personal, social y profesional

**Palabras Claves:** competencias emocionales, formación inicial docente, currículum universitario.

## Development of emotional competences in the curriculum of a Pedagogy career

### *Abstract*

*This research provides empirical evidence of the educability of emotional competences, through the advances obtained in the implementation of an emotional education program, applied in a University. It is structured with a mixed approach, with four studies comprising a three-year work period. The design is quasi-experimental with pre-test / post-test measures and control group in a first study, evaluating the application process of the program with the experimental groups, in which a process evaluation has been carried out in addition to the initial and final evaluation. The results show significant advances in the competences addressed as part of the pedagogical training, in which it was intended to deliver to future teachers, through the development of their emotional competencies, a relevant preparation with the requirements of their work environment. Students highlight positive aspects in terms of learning, achievements and importance for their training, highlighting the contributions, as well as the points to continue working, recognizing in this work the value of the delivery of tools, the development of skills and change of perspective in relation to their responsibility regarding their personal, social and professional well-being*

**Keywords:** *emotional competences, initial teacher training, university curriculum*

### **Introducción**

La socialización, con sus aspectos emocionales, encuentra un espacio muy adecuado en el entorno escolar, no solo porque el alumno permanece en las aulas gran parte de su infancia y adolescencia, periodos en los que especialmente se produce el desarrollo emocional, sino por la cantidad de problemas que se presentan en el terreno educativo (fracaso escolar, violencia, dificultades en la convivencia, etc.), con lo que se demuestra una vez más que las necesidades planteadas en las instituciones educativas van más allá de promover el desarrollo cognitivo del alumnado, dirigiéndose a lograr que sus alumnos alcancen una formación integral, como una consecuencia más de la concepción actual del papel de la afectividad y de las emociones en la educación, que deja constancia de que lo cognitivo configura lo afectivo y lo afectivo condiciona lo cognitivo. La labor del docente, entonces, no se limita a transmitir conocimientos, dado que se convierte en un modelo, en un promotor de actitudes, comportamientos, emociones y sentimientos (Cabello, Ruiz Aranda y Fernández Berrocal, 2010). De allí que los profesores entienden cada vez más lo importante y necesario que es desarrollar estas competencias, aunque inicialmente no sean conscientes de las mismas y se limiten a demandar materiales para desarrollar con su alumnado, pero posteriormente se van haciendo conscientes de la necesidad de adquirir estas competencias, cuando deben analizar los pensamientos, las emociones que les suscitan las diferentes situaciones y los comportamientos que desempeñan (Torrijos y Martín, 2014)

A partir de lo señalado por algunos autores (Bisquerra, 2005; Fernández-Berrocal y Extremera, 2006), los procesos educativos no deberían centrarse únicamente en la adquisición de competencias académicas, sino también en el enriquecimiento de las competencias afectivas de los estudiantes que mejoren la dimensión socio-afectiva del

aprendizaje, para lo cual se configura el concepto de competencias emocionales, que se entienden como “el conjunto de conocimientos, capacidades, habilidades y actitudes necesarias para comprender, expresar y regular de forma apropiada los fenómenos emocionales” (Bisquerra y Pérez-Escoda, 2007: 9). La incorporación de estas competencias en la formación del profesorado, según Cabello, Ruiz-Aranda y Fernández-Berrocal (2010) constituye un desafío para el sistema educativo que reside en saber extender esta formación a todos los docentes, de manera que no se aborde desde una formación anecdótica y puntual en algunos centros específicos, lo que según Mortiboys (2016) conlleva varios retos: el primero consiste en que el docente se vea a sí mismo como un ser emocional, que experimenta una gama de emociones que no se pueden separar de su desempeño en el aula; el segundo, es que reconozca a los alumnos como seres emocionales, cuyas emociones deben ser respetadas en las interacciones en el salón de clases; y el tercero, que el estudiante sea capaz de ver al maestro como un ser emocional, más que un ser impassible. Cuando se logran implementar, existen estudios que no sólo correlacionan las competencias emocionales con el rendimiento académico (Bisquerra y Pérez-Escoda, 2007; Fernández-Berrocal y Extremera, 2006), sino también con las relaciones sociales y el equilibrio personal, variables que inciden en el alumnado de manera importante (Suverbiola-Ovejas, 2012). Tanto las emociones como la capacidad para gestionar y autorregular las respuestas emocionales juegan un papel central en el aprendizaje y en el éxito profesional, lo que ha sido confirmado por investigaciones recientes en el campo de las neurociencias y de la educación; destacándose la importancia de aprender a afrontar y remontar situaciones adversas mediante la capacidad de autogenerar emociones placenteras que conduzcan a un estado de bienestar, y mediante el establecimiento de relaciones interpersonales positivas (Davidson y Bagley, 2012; Immordino-Yang, 2015). Con el fin de que los alumnos desarrollen adecuadamente sus competencias emocionales, como señalan Extremera y Fernández-Berrocal (2004), se necesita de un educador emocional. Dado que el docente es un agente activo del desarrollo afectivo, tenga claridad o no al respecto, éste debería utilizar conscientemente estas habilidades en su trabajo. El educador posee el conocimiento, y también la forma ideal de ver, razonar y reaccionar ante la vida situación que lo convierte en un modelo de inteligencia emocional insustituible.

Como resultado de las investigaciones realizadas en torno al tema, se considera una necesidad incluir la formación en competencias emocionales, de modo explícito, dentro de los objetivos educativos en la enseñanza universitaria. Tal como lo plantean Palomera, Fernández-Berrocal y Brackett (2008), la integración de estas competencias en las instituciones educativas requiere de una adecuada formación de profesores con énfasis en lo práctico, y señala los requerimientos para una adecuada formación inicial y permanente para favorecer la efectividad del quehacer docente. Varios estudios han demostrado que las habilidades socioemocionales de los docentes están fuertemente correlacionadas con el aprendizaje de los alumnos (Jennings y Greenberg, 2009; Pekrum, 2014). En este sentido, las habilidades socioemocionales de los docentes también influyen en el desarrollo socioemocional de los alumnos, de tal suerte que al hablar de educación socioemocional en los contextos de enseñanza y aprendizaje, se debe educar en este ámbito a toda la comunidad educativa. Sin embargo, los aspectos emocionales ocupan un segundo plano dentro del conjunto de competencias docentes (Bisquerra, 2005; López-Goñi y Goñi Zabala, 2012). Esta situación resulta preocupante, ya que los profesores, como responsables directos del desarrollo de las competencias emocionales de los alumnos, deben capacitarse adecuadamente para ello (Palomera, Fernández-Berrocal y Brackett, 2008).

Competencias como la conciencia emocional, la empatía o la regulación emocional son necesarias no solo para promover efectividad y calidad a la hora de emprender la tarea de docente, sino su propio bienestar, así como el desarrollo de estas competencias en el alumnado. Estudios como el de Rodríguez-Mateo, García y Rodríguez-Trueba (2017), muestran que un perfil socioafectivo docente con carencias en las competencias emocionales tiende a la negatividad, el enjuiciamiento y el sufrimiento, al percibir selectivamente lo negativo de la realidad, reaccionando ante las frustraciones desde la desconexión emocional, aislamiento y evitación, lo que lleva a la necesidad de una intervención durante la formación profesional, que reduzca el burnout a través del fortalecimiento de los aspectos socioemocionales en el desempeño docente.

De acuerdo con lo expuesto por Adaros (2013), la actual formación inicial docente en Chile, no garantizaría que el profesorado sea competente emocionalmente al momento de egresar. En consecuencia, tampoco es posible garantizar que sea capaz de realizar aquellas tareas que pudieran contribuir al desarrollo personal y ético de sus estudiantes. Otra investigación desarrollada en la realidad chilena (Barahona, 2013), constata que la formación en competencias emocionales que las universidades estudiadas proporcionan a sus alumnos de Pedagogía en Educación Básica no se ofrece en la forma requerida para que, posteriormente, ellos puedan promover el desarrollo personal y social de sus estudiantes. A partir de los antecedentes señalados, surge la necesidad de desarrollar un estudio, cuyo Objetivo general es Elaborar, implementar y evaluar un programa de educación emocional que incorpore las competencias emocionales en el currículum de las carreras de Pedagogía de la Universidad de Playa Ancha, Chile.

A partir de este propósito se presenta una parte del trabajo desarrollado, cuyos Objetivos específicos se detallan a continuación:

1.- Elaborar e implementar un programa para desarrollar la percepción, comprensión y regulación emocional en estudiantes de Pedagogía, de acuerdo al modelo de competencias emocionales de Bisquerra y Pérez-Escoda (2007).

2.- Establecer el nivel de inteligencia emocional percibida en una muestra compuesta por estudiantes de 1° y 2° año de las carreras de pedagogía de la Universidad de Playa Ancha, según las dimensiones de atención, claridad y reparación.

3.- Analizar las percepciones de los estudiantes de Pedagogía relacionadas con los resultados obtenidos en el programa desarrollado.

## **Metodología**

El diseño de este trabajo, que abarca cuatro estudios, es cuasi-experimental con medidas pre-test/post-test y grupo control en una primera etapa, correspondiente al primer estudio, evaluándose el proceso progresivo de aplicación del programa con los grupos experimentales. Además de la evaluación inicial y final (cuantitativa), se ha efectuado una evaluación de proceso (cualitativa) en los grupos experimentales. Solamente en la primera etapa fue posible contar con un grupo control en el que no se desarrollara un programa de educación emocional. En las dos etapas siguientes, que corresponden a los restantes tres estudios, como parte de la implementación del proceso de innovación curricular, todos los estudiantes que ingresan a carreras de pedagogía experimentan un programa que contempla las competencias emocionales en los módulos del eje de prácticas, por lo que no es posible establecer un grupo control que carezca de esa formación.

Los **participantes** corresponden a estudiantes que ingresan a primer año en las carreras de pedagogía de la Universidad de Playa Ancha, que respondieron a los instrumentos propuestos.

Tabla N° 1 : Participantes en la investigación

Fases	Carreras	N°
Estudio 1 (años 1 y 2)	Todas las pedagogías	168
Estudio 2 (año 2)	Pedagogía en Educación Básica	35
Estudio 3 (año 3)	Todas las pedagogías (excepto Educación Básica)	286
Estudio 4 (año 3)	Pedagogía en Educación Básica	32
TOTAL		<b>521</b>

*Fuente: Elaboración propia*

La investigación, al ser un trabajo de implementación progresiva, cuenta con un número diferente de participantes en cada estudio. El trabajo del primer año corresponde a un diagnóstico en todas las carreras de pedagogía, previo a la implementación de un proceso de innovación curricular. En el segundo estudio, coincidente con el inicio de esta innovación, se realiza una aplicación piloto de la propuesta, solamente con los estudiantes de una carrera (Pedagogía en Educación Básica). En el tercer estudio se amplía esta iniciativa a todas las pedagogías y en el cuarto y último estudio se da cuenta en mayor profundidad de los resultados obtenidos en la carrera de Pedagogía en Educación Básica, tanto desde una perspectiva cuantitativa como cualitativa.

**Programa de Educación Emocional implementado.** El programa implementado está diseñado como un instrumento de prevención primaria, fundamentado en el modelo pentagonal de la competencia emocional de Bisquerra y Pérez-Escoda (2007). Los objetivos que vertebran y dan sentido al programa, están basados en un marco teórico conceptual sólido que recoge las aportaciones de diversos autores y trabajos previos (Bisquerra, 2003; Pérez-González y Pena, 2011; Zeidner, Roberts y Matthews, 2008; Zins y Elias, 2006). El programa elaborado e implementado se ajusta al criterio SAFE, de acuerdo con las recomendaciones de Durlak et al. (2011), pues está constituido por actividades secuenciadas, activas, centradas en objetivos concretos y explícitas. En cuanto a la secuenciación de aspectos a considerar, se basa en los resultados de Joseph y Newman (2010), que en su modelo en cascada plantean el iniciar con la percepción emocional, continuar con la comprensión de las emociones, seguido de la regulación emocional. Las actividades del programa se corresponden con el método socioafectivo (Fernández Herrería y López López, 2007), en un clima de aula que brinde las condiciones de un trabajo a nivel personal (Fernández Domínguez et al., 2009). A nivel institucional se llevó a cabo un proceso colaborativo de planificación (Gallardo y Mayorga, 2017) para el establecimiento, análisis y gradación de las competencias, que para este trabajo corresponden a las del ámbito emocional. Esta propuesta se puso en operación por los equipos a cargo de los programas formativos del Eje de Prácticas en cada una de las carreras pedagógicas, considerando componentes cognoscitivos, procedimentales y actitudinales.

Resumen de dimensiones, aspectos y temáticas del taller.

DIMENSIÓN	ASPECTOS O TEMÁTICAS DE TRABAJO	ACTIVIDADES
Percepción emocional	Reconocimiento de las propias emociones.	Le pongo nombre a mis emociones  La canción de mi vida
	Reconocimiento de las emociones de los demás	Reconozco emociones en una canción o video.  Dinámica “La emoción de este rostro”
Comprensión emocional	Conciencia de las propias emociones	Mi emoción, mi pensamiento, mi conducta.  El corazón-sobre
	Conciencia de las emociones de los demás	¿Por qué esa emoción?  Comunicando sin palabras.
Regulación emocional	Manejo de la ira y frustración	Análisis y discusión de cuentos: “Cielo e infierno”, “Los dos lobos”  Estrategias REPIENSA e IDEAL
	Relajación y afirmaciones positivas	Ejercicios de relajación  Imaginería “Un paseo por el bosque”

### Instrumentos de recogida de la información

1. **Autoinforme de inteligencia emocional percibida.** Se utilizó la versión castellana y reducida del Trait Meta-Mood Scale (TMMS-24; Fernández-Berrocal, Extremera, y Ramos, 2004; versión original de Salovey et al., 1995), compuesta por 24 ítems (8 por factor), subdividida en tres subescalas o dimensiones: atención (correspondiente a percepción emocional); claridad (correspondiente a comprensión emocional) y reparación (correspondiente a regulación emocional). En España el instrumento ha mostrado adecuados indicadores de fiabilidad y validez, en sucesivas aplicaciones (González, Peñalver y Bresó, 2011), con coeficientes de consistencia interna alfa de Cronbach superiores a .80, y correlaciones significativas entre todas las dimensiones del instrumento ( $p \leq .01$ ). En un estudio realizado en estudiantes universitarios chilenos (Espinoza, Sanhueza, Ramírez y Sáez, 2015), se encontró que la confiabilidad interna del instrumento original fue de 0,95.

Así mismo, para cada una de las dimensiones, las medidas del coeficiente alfa de Cronbach, obtenidos fueron superiores al 0,85 en las 3 dimensiones, siendo en la dimensión percepción el Alfa de Cronbach de 0,88, en la dimensión comprensión de 0,89 y en la dimensión regulación de 0,86. En esta investigación, se calculó nuevamente la confiabilidad del instrumento, obteniéndose un alfa de Cronbach de 0,94 para el total de la escala, con un 0,89 para la dimensión percepción, un 0,93 en la dimensión comprensión y un 0,89 para la dimensión regulación. Estos resultados permiten aseverar que los ítems son homogéneos y que la escala mide de forma consistente la característica para la cual fue elaborada.

Los resultados se analizaron mediante tablas comparativas de frecuencia y porcentaje de sujetos para cada nivel de las dimensiones mencionadas.

**2. Bitácora o cuaderno del alumno.** Durante el desarrollo del programa de Educación Emocional y al finalizar éste, se recogieron las percepciones de los estudiantes, registradas en sus bitácoras, en las que compartieron los logros y dificultades durante el desarrollo de las actividades. Para el proceso de análisis cualitativo, se siguió la metodología de la inducción analítica bajo el enfoque de la Teoría Fundamentada, partiendo de una codificación abierta para dar origen a un sistema de categorías emergentes (Glasser y Strauss, 1967; Strauss y Corbín 2002).

### **Análisis de resultados**

Considerando el primer objetivo específico de este trabajo, se logró elaborar e implementar estrategias, de acuerdo al modelo de competencias emocionales de Bisquerra y Pérez-Escoda (2007) para desarrollar la percepción, comprensión y regulación emocional en los estudiantes de Pedagogía. El diseño del programa se basó en un marco teórico conceptual sólido que se hizo explícito. Este proceso se vio favorecido por la coordinación de los profesores que aplicaron esta iniciativa, así como por las características de los procesos formativos que, desde un paradigma de educación por competencias, fue más allá del uso del conocimiento e incluyó habilidades, capacidades y actitudes, que permitieron establecer nexos entre lo académico y lo emocional, y a su vez entre lo cognitivo, motivacional y social.

En relación al segundo objetivo específico, referido a establecer el nivel de inteligencia emocional percibida en una muestra compuesta por estudiantes de 1° y 2° año de las carreras de pedagogía de la Universidad de Playa Ancha, según las dimensiones de atención, claridad y reparación, a continuación se presentan los resultados obtenidos en el primer estudio del diseño.

Tabla N° 2: Puntajes promedio de los participantes, obtenidos según año y dimensiones del instrumento.

	Año 1 Todos los Participantes (N: 168)		Año 2 Todos los Participantes (N: 135)	
DIMENSIONES	Prom.	D.S.	Prom.	D.S.
Atención	3.44	1.10	3.52	1.14
Claridad	3.53	1.03	3.51	1.07



Reparación	3.78	1.09	3.65	1.16
------------	------	------	------	------

Al comparar los resultados en los dos años que comprendió este estudio, se observa en el total de los participantes una disminución en el puntaje promedio obtenido en las dimensiones de claridad y reparación, en tanto que la dimensión atención aparece con un aumento.

Tabla N°3: Puntajes promedio obtenidos según año, dimensiones del instrumento y grupo de trabajo (control y experimental).

	GRUPO CONTROL				GRUPO EXPERIMENTAL			
	Año 1 (N: 94)		Año 2 (N: 69)		Año 1 (N: 74)		Año 2 (N: 66)	
	Prom.	D.S.	Prom.	D.S.	Prom.	D.S.	Prom.	D.S.
DIMENSIONES								
Atención	3.44	1.11	3.11	1.18	3.45	1,15	3.84	1.03
Claridad	3.55	1.08	3.07	1.13	3.51	1.02	3.85	1.01
Reparación	3.84	1,16	3.16	1.24	3.73	1.07	4.04	0.92

Al analizar los resultados obtenidos en el puntaje promedio comparando las respuestas en ambos años de trabajo, se observa que en el grupo control que no vivió las experiencias del programa, hay una disminución en las tres dimensiones, en tanto que el grupo experimental exhibe un aumento en sus resultados en los aspectos medidos, lo que estaría mostrando el efecto positivo de la aplicación del programa centrado en la identificación, comprensión y regulación de las emociones. Para comprobar lo anterior, a través de la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre las puntuaciones medias del grupo control y el experimental, para las dimensiones del instrumento en cada una de las fases del estudio, dado que no era posible utilizar pruebas paramétricas a raíz de la distribución alejada de la normalidad de los datos, se empleó el estadístico de contraste no paramétrico *U* de Mann-Whitney para muestras independientes.

Tabla N° 4: Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes, de las diferencias pretest y posttest entre el grupo control y el grupo experimental para las dimensiones de atención, claridad y reparación.

DIMENSIONES	Pretest (Comparación grupo control-grupo experimental)		Posttest (Comparación grupo control-grupo experimental)	
	<i>Z</i>	<i>p</i>	<i>z</i>	<i>p</i>
Atención	0,71	0,24	6,31	<0,0001
Claridad	0,69	0,25	5,79	<0,0001
Reparación	0,11	0,46	6,53	<0,0001

Al realizar este análisis estadístico para los resultados del pretest, se observa que ambos grupos partieron de puntuaciones similares y que no hay diferencias significativas al inicio del trabajo entre las puntuaciones medias del grupo control y experimental en las dimensiones estudiadas. Pero, una vez finalizada la intervención del programa de educación emocional, sí han aparecido diferencias estadísticamente significativas entre el grupo control y el experimental al realizar la diferencia de medias entre sus puntuaciones posttest en las dimensiones emocionales consideradas.

Respecto al tercer objetivo específico orientado al análisis de las percepciones de los estudiantes de Pedagogía sobre el Programa de Educación Emocional desarrollado, se presentan los resultados obtenidos en cada una de las dimensiones del cuestionario TMMS-24 en la carrera de Educación Básica, correspondiente al trabajo desarrollado en el cuarto estudio (Tabla N° 5). Para ello, se contrastan los datos al inicio y cierre del primer semestre, al inicio de su carrera, y se complementan con las categorías de análisis establecidas.

Tabla N°5: Resultados participantes en la dimensión percepción/atención

ATENCIÓN	Inicio		Cierre	
	f	%	f	%
Presta poca atención	14	43,8	6	18,8
Adecuada atención	18	56,2	24	75
Presta demasiada atención	0	0	2	6,2
TOTAL	32	100	32	100

En la dimensión de Atención (percepción emocional), después de transcurrido un semestre de estudios, se observa que aumenta notoriamente el porcentaje de estudiantes que muestra un adecuado nivel de atención de sus emociones en relación con quienes prestan poca atención, aparece una clara disminución, lo que podría deberse al efecto del programa implementado. En cuanto a quienes prestan demasiada atención a sus emociones, es de resaltar que, al inicio del estudio, no aparecen estudiantes en esta categoría, lo que sí ocurre al finalizar el semestre. Esto demuestra que, para estos sujetos, habría una excesiva focalización en lo emocional después de trabajar este aspecto en el programa implementado.

El análisis del contenido de las reflexiones volcadas por los estudiantes en sus bitácoras, da lugar a las siguientes categorías: **Proyección hacia lo laboral**, entendida como “la capacidad de identificar las emociones adquiridas en práctica es de mucha utilidad a la hora de desempeñar nuestra profesión”; **Se requiere darle más importancia**, entendida como “el tema de las emociones está subvalorado y generalmente miramos las emociones como algo trivial, cuando en realidad éstas son complejas”; **Se necesita trabajar más**, expresado como “tengo que trabajarlo más para así poder darme cuenta de las cosas que hago mal y las que hago bien”. Finalmente, **Dificultades**, que se explica en la frase “ante cualquier situación, es muy difícil controlar nuestra primera reacción emocional”.

Tabla N° 6: Resultados participantes en la dimensión comprensión/claridad.

CLARIDAD	Inicio		Cierre	
	f	%	f	%
Mejorar claridad	10	31,25	3	9,4

Adecuada claridad	18	56,25	25	78,1
Excelente claridad	4	12,5	4	12,5
Total	32	100	32	100

Después de transcurrido un semestre, en lo que respecta a la dimensión de Claridad (comprensión emocional) aparece un claro incremento en la proporción de sujetos que muestra un nivel adecuado. Además, un efecto favorable del desarrollo del programa se hizo presente al disminuir la proporción de quienes deben mejorar y al mantenerse el porcentaje de quienes tienen una excelente claridad en lo que se refiere a la comprensión de sus emociones.

El análisis de contenido de las reflexiones expresadas por los estudiantes en sus bitácoras, da lugar a las categorías **Aprendizajes desarrollados**, que se refiere a “comprendí y llegué a la conclusión sobre por qué no manifiesto algunas de mis emociones”; **Relevancia**, expresada en la frase “es algo tan trascendental, porque nos da herramientas para poder regular nuestras emociones y relacionarnos con los demás”; **Proyección en lo laboral**, que se expresa en la frase “como profesora tendré que ser capaz de comprender qué le sucede a mis alumnos”; **Dificultades**, que se expresa en la frase “no es un problema solamente para mí, ya que muchos de mis compañeros también reconocieron tener dificultades para expresarse”.

Tabla N° 7: Resultados participantes en la dimensión regulación/reparación

REPARACIÓN	Inicio		Cierre	
	f	%	f	%
Mejorar su regulación	9	28,1	2	6,2
Adecuada regulación	19	59,4	24	75
Excelente regulación	4	12,5	6	18,8
Total	32	100	32	100

De manera similar a los resultados encontrados para las anteriores dimensiones, en lo que respecta a la Reparación (regulación emocional), aparece claramente una diferencia asociada al programa que contempla la regulación de las emociones (Tabla N° 7). En la muestra aumenta el porcentaje de estudiantes con una adecuada reparación, en tanto que se observa una disminución de quienes deben mejorar y un leve aumento en la proporción de sujetos que luego del programa aparecen con un excelente nivel.

Las reflexiones expresadas por los estudiantes en sus bitácoras dan lugar a las siguientes categorías: **Relevancia**, expresada en frases como “es importante que podamos tener mecanismos de autorregulación que no interrumpan nuestras vidas diarias” ; **Requerimientos**, expresada en la siguiente frase: “para poder regularnos creo que es necesario primero conocernos para saber cuáles son emociones que provocan dificultades en nuestro actuar e influyen de manera negativa en nuestra vida”; **Proyección en lo laboral**, expresado en la frase: “como futura profesora debo saber reaccionar de la mejor forma posible ante cualquier situación que se me presente, ya sea dentro o fuera del aula de clases”; **Dificultades**, expresada en la siguiente frase: “es más difícil de trabajar que los demás pasos”. Además se pudo obtener información de estos sujetos sobre su percepción con respecto al desarrollo de esta propuesta, denotando aspectos positivos en cuanto a los aprendizajes, logros y la importancia para su formación. Esto permitió destacar los aportes,

identificar los aspectos en los que se requiere seguir trabajando, así como reflexionar sobre las implicancias y proyecciones asignadas por los sujetos participantes. Éstos coinciden en la relevancia del rol que cumple el docente para el desarrollo emocional de sus estudiantes y reconocen en este trabajo el valor de la entrega de herramientas, el desarrollo de capacidades y el cambio de perspectiva relacionada con su responsabilidad en el bienestar personal, social y profesional.

### **Discusión de resultados**

El análisis estadístico de los resultados obtenidos por los instrumentos utilizados, hacen notar claramente el efecto favorable del programa implementado, basado en competencias que se centran en la identificación, comprensión y regulación de las emociones, los que permanecen al año siguiente de haberse desarrollado, aspectos que aparecen disminuidos en el grupo control, al carecer de la posibilidad de contar con un espacio, que como señalan Torrijos y Martín (2014), evidencie la necesidad de adquirir estas competencias, analizando los pensamientos y sobre todo las emociones que les suscitan las diferentes situaciones y los comportamientos asociados a ellas.

Esta misma tendencia se observa al realizar el análisis del porcentaje de estudiantes que se ubica en los diferentes niveles según los resultados obtenidos en las dimensiones del instrumento. Tanto para la percepción, como para comprensión y regulación emocional, es una constante que el grupo experimental incrementa sus resultados de un año a otro, mientras que lo contrario ocurre para el grupo control, que exhibe una disminución en la proporción de sujetos que se ubica en o sobre el nivel adecuado, mostrando las deficiencias asociadas a no haber trabajado las habilidades del programa implementado, hallazgos que confirman los resultados obtenidos en anteriores estudios a nivel universitario, como son los de Nelis et al. (2011) y Kotsou et al. (2011).

Se demuestran avances significativos en las dimensiones y habilidades trabajadas en los dos primeros semestres de formación pedagógica, en los cuales se pretendió proporcionar a los futuros docentes, mediante el desarrollo de sus competencias emocionales, una preparación pertinente con los requerimientos de su entorno laboral. Se cumple así con los requerimientos de algunos autores, como López-Goñi y Goñi Zabala (2012), en el sentido de que el énfasis en las competencias emocionales durante la formación de los profesores constituye la base de un desarrollo profesional sano y duradero. Conforme a lo señalado por Casullo y García (2015) también se hizo hincapié en la necesidad de trabajar estos aspectos integrados a otras variables personales y sociales para una adecuada proyección en el quehacer docente futuro.

Si se analiza el proceso experimentado más en detalle, tomando como base las actividades realizadas en cada una de las dimensiones consideradas, es posible señalar los siguientes aspectos:

- En lo referido a la percepción de sus emociones, los estudiantes destacan como significativas las actividades desarrolladas, dada la relevancia de los aprendizajes alcanzados, constatando avances en el autoconocimiento, con implicancias personales y proyecciones hacia su futuro desempeño laboral. Además, los futuros maestros hacen ver la necesidad de asignarle mayor importancia a este aspecto, razón por la cual es preciso seguir trabajándolo en su formación, para poder superar las dificultades asociadas al insuficiente reconocimiento de sus emociones.

- Respecto a la comprensión de sus emociones, a través de las actividades que los estudiantes destacan, se reitera el tipo de aprendizaje alcanzado en el ámbito del autoconocimiento, referido a avances con implicancias personales y sociales, proyectándolos favorablemente hacia su futuro desempeño laboral, señalando además la relevancia de un trabajo permanente al respecto, dadas algunas dificultades percibidas. El hecho que los futuros maestros mencionen aquí algunas actividades que ya habían sido nombradas en el área anterior, hace ver la profunda relación que existe entre el reconocimiento y la comprensión de las emociones, reafirmando así la lógica del ordenamiento del modelo en cascada de Joseph y Newman (2010).

- En lo referido a la regulación de sus emociones, a través de las actividades seleccionadas, los estudiantes manifiestan como significativos los aprendizajes alcanzados, nuevamente con avances que implican lo personal y lo social, destacando especialmente las consecuencias de una inadecuada autorregulación emocional, proyectando la relevancia de lo trabajado en el ámbito laboral, con requerimientos y dificultades asociadas. De este modo se corrobora la importancia del trabajo en estos aspectos, para evitar la ocurrencia de procesos como los señalados por Rodríguez-Mateo, García y Rodríguez-Trueba (2017), asociados al burnout docente.

Tomando en cuenta el análisis de contenido de las reflexiones realizadas por los estudiantes en sus bitácoras, en relación a la percepción, comprensión y regulación de las emociones, aparecen algunas categorías en común, como la relevancia del tema y su proyección en lo laboral, pese a algunas dificultades en su aplicación, destacándose la necesidad de continuar trabajando estas temáticas. Se destacan además los logros y aprendizajes derivados de las actividades y experiencias vividas en el desarrollo de los talleres que integran el eje de prácticas en su currículum, con una clara valorización de las implicancias personales, sociales y laborales que tienen este tipo de competencias emocionales, reafirmando los resultados obtenidos por Corcoran y Tormey (2012) en una investigación similar, en el sentido que los estudiantes asignan un valor importante a este tipo de programas, dado que consideran que los prepara de mejor forma para su desempeño futuro, proporcionándoles un espacio para que puedan procesar las experiencias emocionales propias de su formación como futuros maestros..

## Conclusiones

Como parte de un trabajo institucional que contempla una revisión en el modo como se estructura la formación docente en un centro de Educación Superior, en relación al objetivo general planteado para este trabajo, referido a elaborar, implementar y evaluar una propuesta de incorporación de competencias emocionales en el currículum de las carreras de pedagogía de la Universidad de Playa Ancha se logró analizar la efectividad de un programa de educación emocional para el desarrollo de las competencias emocionales en estudiantes de primer año de estas carreras.

Con respecto a las aportaciones de este trabajo, se puede señalar su relevancia social, al promover cambios eficaces en las prácticas educativas, en la organización y en los procesos de aprendizaje al interior de una institución de educación superior, específicamente en una Facultad de Ciencias de la Educación. Tiene también un valor teórico, ya que contribuye a la ampliación del conocimiento sobre un tema novedoso y poco estudiado en Chile, como es la

implementación y evaluación de programas de educación emocional a nivel universitario. Además, tiene utilidad metodológica, puesto que la información presentada permite replicar la experiencia en otras instituciones. Este trabajo aporta evidencias empíricas de la educabilidad de las competencias emocionales mediante los avances obtenidos en la implementación de un programa de educación emocional, cuyos resultados corroboran los hallazgos de estudios similares realizados a nivel universitario (Núñez Cubero, 2008; Kotsou et al., 2011; Nelis et al., 2011; Casado, López y Lapuerta, 2013) y específicamente en lo relativo a trabajos centrados en la formación docente (Corcoran y Tormey, 2012). La propuesta del programa de educación emocional implementado es, entonces, una buena práctica para futuros maestros y, en este sentido, facilita a investigadores, académicos y gestores de políticas educativas un marco para favorecer este tipo de programas en centros de educación superior.

Finalizado este trabajo, queda como desafío consolidar esta iniciativa, mediante la búsqueda de respuestas a cuestionamientos tales como ¿cuáles son las estrategias más adecuadas para incorporar las competencias emocionales dentro de los objetivos de la formación profesional docente?, ¿cómo hacer permanentes los avances logrados? y ¿de qué forma se puede incorporar esta tarea al desempeño que tendrán los profesores en formación, cuando ejerzan su labor, de tal manera que no sea únicamente una innovación curricular a nivel universitario.

## Referencias

- Adaros, M. (2013). "Implicancias de los nuevos estándares pedagógicos para el desarrollo de la competencia emocional en la formación inicial del profesorado." *Revista Temas de Educación* 19, pp. 7-23.
- Barahona, I. (2013). *Desarrollo de competencias emocionales en la formación inicial docente en muestra de universidades con mejores resultados en Prueba Inicia 2011*. Universidad de Santiago de Chile.
- Bisquerra, R. (2003). "Educación emocional y competencias básicas para la vida." *Revista de Investigación Educativa*, 21(1), pp. 7-43.
- Bisquerra, R. (2005). "La educación emocional en la formación del profesorado." *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 19 (3), pp. 95-114.
- Bisquerra, R., Pérez-Escoda, N. (2007). "Las competencias emocionales." *Educación XXI*, 10, pp. 61-82.
- Cabello, R.; Ruiz-Aranda, D. y Fernández-Berrocal, P. (2010). "Docentes emocionalmente inteligentes." *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado* 32, 13(1). Recuperado de [www.aufop.com/aufop/revistas/arta/digital/145/1346](http://www.aufop.com/aufop/revistas/arta/digital/145/1346).
- Casado, M.L., López, D. y Lapuerta, V. (2013). "Competencias emocionales en la Universidad: optimizando el aprendizaje y la competitividad profesional." *II Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad*. Recuperado de [http://grupos.topografia.upm.es/inngeo/ficheros/Casado\\_Lopez\\_Lapuerta\\_CINAIC13.pdf](http://grupos.topografia.upm.es/inngeo/ficheros/Casado_Lopez_Lapuerta_CINAIC13.pdf)
- Cassullo, G.L. y García, L. (2015). "Estudio de las competencias socioemocionales y su relación con el afrontamiento en futuros profesores de nivel medio." *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 18(1), pp. 213-228.

Corcoran, R. y Tormey, R. (2012). "Assessing Emotional Intelligence and Its Impact in Caring Professions: The Value of a Mixed-Methods Approach in Emotional Intelligence Work with Teachers." *Teach. Educ.*, 28, p. 750-759.

Davidson, R. J., & Begley, S. (2012). *El perfil emocional de tu cerebro*. Madrid: Grupo Planeta.

Extremera, N. y Fernández-Berrocal, P. (2004). "La importancia de desarrollar la inteligencia emocional en el profesorado." *Revista Iberoamericana de Educación*, 33(8). Recuperado de <http://www.rieoei.org/deloslectores/759Extremera.pdf>.

Fernández, M.R., Palomero, J.E. y Teruel M.P. (2009). "El desarrollo socioafectivo en la formación inicial de los maestros." *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, p. 14.

Fernández-Berrocal, P., Extremera, N. y Ramos, N. (2004). "Validity and Reliability of the Spanish Modified Version of the Trait Meta-Mood Scale." *Psychological Reports*, 94, p. 751-755.

Fernández-Berrocal, P. y Extremera, N. (2006) "Emotional Intelligence: A Theoretical and Empirical Review of Its First 15 Years of History." *Psicothema*, 18, p. 7-18.

Gallardo, A. y Mayorga, P. (2017). "Practicando las emociones: experiencias de autoperfeccionamiento en el Eje de las Prácticas de la Universidad de Playa Ancha, Valparaíso, Chile." *Revista Inclusiones*, 4(3), julio-septiembre, p. 133-143.

Glasser, B. y Strauss, A. (1967). *The discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research*. Nueva York: Aldine.

Immordino-Yang, M.H. (2015). *Emotions, Learning, and the Brain: Exploring the Educational Implications of Affective Neuroscience*. EUA: Norton & Company.

Jennings, P.A., y Greenberg, M.T. (2009). "The Prosocial Classroom: Teacher Social and Emotional Competence in Relation to Student and Classroom Outcomes." *Review of Educational Research*, 79(1), 491-525.

Joseph, D. L., y Newman, D. A. (2010). Emotional intelligence: An integrative meta-analysis and cascading model. *Journal of Applied Psychology*, 95(1), 54.

Kotsou, I., Nelis, D., Grégoire, J., y Mikolajczak, M. (2011). "Emotional Plasticity: Conditions and Effect of Improving Emotional Competence in Adulthood." *Journal of Applied Psychology*, 96(4), July 2011, p. 827-839.

López-Goñi, I. y Goñi Zabala, J.M. (2012). "La competencia emocional en los currículos de formación inicial de los docentes. Un estudio comparativo." *Revista de Educación*, 357, 467-489.

Mortiboys, A.(2016) *Cómo enseñar con inteligencia emocional*. México, Grupo Editorial Patria.

Nelis, D.; Kotsou, I.; Quoidbach, J.; Hansenne, M.; Weytens, F.; Dupuis, P.; Mikolajczak, M. (2011) "Increasing Emotional Competence Improves Psychological and Physical Well-Being, Social Relationships, and Employability." *Emotion*, 11(2), April 2011, p. 354-366.

Núñez Cubero, L. (2008). "Pedagogía emocional: una experiencia de formación en competencias emocionales en el contexto universitario." *Cuestiones Pedagógicas*, Universidad de Sevilla, pp. 65-80.

Palomera, R., Fernández-Berrocal, P. y Brackett, M.A. (2008). "La inteligencia emocional como una competencia básica en la formación inicial de los docentes: algunas evidencias." *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa*, 15, 6(2),

pp. 437-454. Recuperado de [www.investigacion-psicopedagogica.org/revista/new/ContadorArticulo.php?276](http://www.investigacion-psicopedagogica.org/revista/new/ContadorArticulo.php?276).

Pekrun, R. (2014). "Emotions and Learning". Educational Practices Series-24. Ginebra: Unesco, International Academy of Education. International Bureau of Education.

Pérez-González, J.C. y Pena, M. (2011). "Construyendo la ciencia de la educación emocional." *Padres y Maestros*, 324, pp. 32-35.

Rodríguez-Mateo, H., García, D. y Rodríguez-Trueba, J. (2017). Variables socioafectivas y la eficacia en la labor docente. *INFAD Revista de Psicología*, N° 1, 137-148.

Strauss, A. y Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y fundamentos para desarrollar la Teoría Fundamentada*. Medellín, Colombia: Universidad de Antioquia.

Suberviola-Ovejas, I. (2012). "Auto-percepción del profesorado sobre su formación en educación emocional". *Revista de Comunicación Vivat Academia*. Febrero 2012. Año XIV Núm. especial, pp. 1154-1167.

Torrijos, P.; Martín, J. (2014). Desarrollo de competencias emocionales en el profesorado de educación secundaria a través de una intervención por programas. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, vol. 15, núm. 1, 90-105.

Zeidner, M., Roberts, R.D. y Matthews, G. (2008). "The Science of Emotional Intelligence: Current Consensus and Controversies." *European Psychologist*, 13, pp. 64-78.

Zins, J. E. y Elias, M. J. (2006). "Social and emotional learning." En G. G. Bear; K. M. Minke (Eds.), *Children's needs III: Development, prevention, and intervention*, Bethesda, MD: National Association of School Psychologists, pp.1-13.



## Salto creativo

Javier Reynaldo Pico  
Fundación Universitaria del Área Andina  
Colombia

### Sobre los autores

**Javier Reynaldo Pico:** Profesional en Publicidad con énfasis en creatividad y master en Marketing Digital, experiencia de 18 años en el medio del mercadeo y la publicidad como: Copy Writer, Creativo Gráfico, ilustrador, Locutor, Director Creativo y Director general, experto en la implementación de técnicas y estrategias de Branding, oportunidades tácticas de mercadeo y en el desarrollo de imagen corporativa, posicionamiento y creación de campañas para todo tipo de medios, productos y servicios entre los cuales se encuentran: Grupo Enel, Laboratorios Virbac, Adecco, Petrobras Lubrax, Betunes Búfalo, Laboratorios Synthesis, Boutiques de ropa Beso de Coco entre otros. Cuenta con amplios conocimientos en la teoría de la publicidad, comunicación, antropología, psicología, producción de audio, mercadeo tradicional y digital, en especial en interpretación, análisis y manejo de redacción, semiótica y cromatología. Profesor de publicidad, mercadeo, antropología, comunicación, redacción, campañas y creatividad durante 9 años. En la actualidad se desempeña como docente tiempo completo del programa de mercadeo y publicidad de la Fundación Universitaria del Área Andina y como líder del departamento creativo de la agencia in house Doble as.

**Correspondencia:** [jpico2@areandina.edu.co](mailto:jpico2@areandina.edu.co)

### Resumen

El salto creativo es un salto de fé que realizan los estudiantes al confiar en los conocimientos adquiridos y ponerlos en práctica para buscar soluciones divergentes a las problemáticas de su entorno, está basado en el mercadeo y la publicidad, pero puede ser utilizado en absolutamente todos los contextos. El concepto surge de la necesidad de enseñarle a los estudiantes de mercadeo y publicidad a ser más creativos y no temerle a la innovación para la presentación de sus proyectos, es por esto que desde hace 2 años y medio y después de debates teóricos del cuerpo colegiado y de los docentes encargados del área de publicidad del programa de mercadeo y publicidad de la Fundación Universitaria del Área Andina "AREANDINA", surge un modelo pedagógico que logra que el estudiante se apropie de esta teoría y la ponga en práctica de manera exitosa. El método consiste en hacer un paralelo entre el pensamiento estratégico con los pasos para crear una campaña publicitaria de principio a fin, en donde al tiempo que se analizan a sí mismos hacen una lectura de su cliente, de esta manera a través de su talento crean una propuesta creativa y eficiente que culmina con una puesta en escena ante el cliente real y un jurado compuesto por 4 docentes, en la cual demuestran lo aprendido y se revela su crecimiento personal a través de la seguridad como exponen sus ideas y las fundamentan, así como también en los recursos que usan para hacer de esta exposición toda una experiencia; con este se han impactado 951 estudiantes de tercero a séptimo semestre que ya están listos para ser unos profesionales de

éxito en el mercado laboral y empresarial, se puede concluir que es un método eficiente a través del cual los aprendices se apropian de su carrera y entienden la importancia del conocimiento aplicado a sus vidas.

**Palabras Claves:**

Campaña, Concepto, Creatividad, Estrategia, Pensamiento, Publicidad

## Creative Jump

### Abstract

*The creative leap is a leap of faith that students make by relying on the acquired knowledge and putting it into practice in order to seek divergent solutions to the problems of their own environment, it is based upon marketing and advertising, but can be used in absolutely all contexts. The concept arises from the need to teach marketing and advertising to students to be more creative and not being afraid of innovation for their projects' presentation, which is why for two and a half years and after theoretical debates of the collegiate body, and also of the teachers in charge of the advertising area of the marketing and advertising program of the University Foundation of the Andean Area "AREANDINA", a pedagogical model emerges that allows the student to take ownership of this theory and put it into practice successfully. The method consists in making a parallel between strategic thinking and the steps to create an advertising campaign from scratch, until they finish it, where both things happen at the same time; they analyze themselves and they make a reading of their client. In this way through their talent they develop a creative and efficient proposal that culminates with a staging before their real clients and a jury composed by four teachers, intended to demonstrate what they have learned, and their personal growth is revealed through security as they present their ideas and base them, as well as the resources they use to make this exhibition an experience; With all of this we have impacted 951 students from third to seventh semester, who are ready to be successful professionals in the labor market and business, it can be concluded that it is an efficient method through which apprentices appropriate their career, have a sense of belonging and understand the importance of knowledge for their own lives..*

**Keywords:**

*Campaign, Concept, Creativity, Strategy, Thinking, Advertising.*

## Laboratorio de Aprendizaje para Prevenir la Violencia de Género en el ámbito Universitario: Laberinto de Ariadna

Milena Paola Almeida Mariño, María José Gutiérrez Guzmán  
Universidad Central del Ecuador- Instituto de Investigación en Igualdad de Género y  
Derechos Ecuador

### Sobre las autoras

**Milena Almeida Mariño:** Licenciada en Antropología por la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, magíster en Estudios Latinoamericanos con mención en Comunicación por la Universidad Andina Simón Bolívar- Sede Quito; con amplia experiencia en transversalización del enfoque de género en propuestas curriculares, derechos humanos de las mujeres, género y políticas públicas, gestión de proyectos, uso de herramientas e instrumentos cualitativos para la investigación social, construcción de ruta de prevención de violencia de género. Ha desempeñado cargos técnicos y de dirección, así también ha realizado consultorías en organizaciones no gubernamentales. Docente de la Facultad de Comunicación Social de la Universidad Central. Actualmente es directora del Instituto de Investigación de Igualdad de Género y Derechos – INIGED- de la Universidad Central del Ecuador.

**Correspondencia:** [mpalmeida@uce.edu.ec](mailto:mpalmeida@uce.edu.ec)

**María Gutiérrez Guzmán:** Egresada de la licenciatura en Comunicación Social, con énfasis en Periodismo por la Universidad Central del Ecuador. En el presente, trabaja en el desarrollo comunicacional e incidencia académica- política en el Instituto de Investigación en Igualdad de Género y Derechos de la Universidad Central del Ecuador – INIGED-. Ha adquirido experticias en organización de eventos, elaboración de proyectos de investigación y campañas comunicacionales enfocadas al abordaje de género y derechos humanos, community manager, fotografía y producción de cine.

**Correspondencia:** [mjgutierrez@uce.edu.ec](mailto:mjgutierrez@uce.edu.ec)

### Resumen

Este artículo hace una lectura feminista de las acciones implementadas por la Universidad Central del Ecuador – UCE- para la prevención de la violencia de género; en este caso específico se analiza el laboratorio lúdico e introspectivo “Laberinto de Ariadna”, propuesta de gran formato (36m<sup>2</sup>), que permite sensibilizar sobre las fases de violencias de género; cuyo objetivo es contribuir a la transformación de imaginarios y prejuicios que perpetúan la violencia contra las mujeres en el ámbito universitario.

El abordaje teórico para el desarrollo del laberinto se dio desde la transdisciplinariedad (psicología, arquitectura, comunicación social y pedagogía crítica) fundamentada en las siguientes fases: a) diseño arquitectónico b) construcción de una pedagogía feminista y deconstructiva para el abordaje de las violencias y; c) recorrido participativo del Laberinto al interior de la UCE. El laboratorio fue piloteado en el lapso de dos meses, en el que participaron 84 estudiantes de la Universidad.

**Palabras Claves:** Pedagogía crítica, Laberinto de Ariadna, violencia de género, derechos, transformación de patrones socioculturales.

**Learning Laboratory for the prevention of gender-based violence in academia:  
Ariadna's Labyrinth**

**Abstract**

*This article performs feminist reading of the actions implemented by the Central University of Ecuador –UCE– for the prevention of gender violence. In this specific case, the playful and introspective laboratory "Labyrinth of Ariadna" is analyzed, a large-format proposal (36m2) that makes it possible to raise awareness on the phases of gender violence and the risks of femicide; whose objective is to contribute to the transformation of imaginaries and prejudices that perpetuate violence against women in the university environment.*

*The theoretical approach to the development of the labyrinth was based on transdisciplinarity (psychology, architecture and critical pedagogy) grounded the following phases: a) architectural design of the Labyrinth of Ariadna; b) construction of a feminist and deconstructive pedagogy for dealing with violence and; c) participatory tour of the Labyrinth within the Central University, based on the knowledge necessary for pedagogical mediators to facilitate new knowledge about gender violence and sexual violence.*

*This laboratory was piloted in the space of two months in conjunction with awareness activities, reaching a population of 84 university students from different faculties and careers of the Central University of Ecuador.*

**Keywords:** *Critical pedagogy, Ariadna's Labyrinth, gender violence, rights, pattern transformation.*

## Foro 2: Modernización e Innovación en la Educación

AUTORES	PONENCIA -INSTITUCIÓN
<b>Krissia Gómez Román</b> Oscar Rodríguez Morales	<b>E- learning como agente disruptivo y gestor de innovación educativa en docentes: TEC digital y Students4change</b> Tecnológico De Costa Rica Cartago, Costa Rica
<b>José Manuel Franco Serrano</b>	<b>Liderazgo y administración en las organizaciones educativas: cuatro enfoques y su integración en la gestión del cambio</b> Universidad Industrial De Santander Bucaramanga, Colombia
<b>Rubén Andrés Matute Loja</b> <b>María Augusta Luna Luna</b>	<b>Estudio descriptivo: atención y memoria general en niños que practican ajedrez</b> Universidad De Cuenca / Facultad De Psicología Cuenca, Ecuador
<b>Hernán Víquez Céspedes</b> Evelyn Alfaro Vargas	<b>Multimedia: transformando la clase de matemática, una metodología de investigación</b> Universidad Estatal A Distancia San José, Costa Rica
<b>Angie Solís Palma</b>	<b>Experiencia en la virtualización del curso de cálculo superior en el Instituto Tecnológico De Costa Rica</b> Instituto Tecnológico De Costa Rica Cartago, Costa Rica

## **E-learning como agente disruptivo y gestor de innovación educativa en docentes: TEC Digital y Students4Change**

Krissia Gómez-Román, Oscar Alejandro Rodríguez-Morales  
TEC Digital, Escuela de Ciencias Sociales  
Tecnológico de Costa Rica  
Costa Rica

### **Sobre los autores**

**Krissia Gómez-Román:** Licenciada de Ingeniera en Sistemas de Computación en 2013, concluyendo estudios de Maestría en Computación con énfasis en Sistemas de Información del Tecnológico de Costa Rica. Se ha desempeñado como Profesional en Tecnologías de Información y Comunicación en el TEC Digital, plataforma oficial de E-learning en el Tecnológico de Costa Rica, asumiendo funciones en el control de calidad de aplicaciones y desarrollo de software de las mismas, así como apoyo en procesos de gestión de gran impacto para la unidad. También con conocimiento en procesos de gestión de talento humano por funciones desarrolladas en el Departamento de Recursos Humanos de la misma institución.

**Correspondencia:** [kgomez@tec.ac.cr](mailto:kgomez@tec.ac.cr)

**Oscar Alejandro Rodríguez-Morales:** Licenciado en Psicología y egresado de la Maestría en Gestión del Talento Humano en el 2013. Se desempeña como Docente en la Escuela de Ciencias Sociales del Tecnológico de Costa Rica y ha participado directamente en la formación recibida bajo el proyecto Erasmus Students4Change, implementando en la institución iniciativas para promover la innovación y emprendimiento social de sus estudiantes. Con amplio conocimiento e interés en temáticas de innovación y desarrollo social, así como la gestión del talento humano. Por su experiencia y formación complementaria ha desarrollado competencias en resolución de conflictos, trabajo en equipo, y comunicación asertiva.

**Correspondencia:** [orodriguez@tec.ac.cr](mailto:orodriguez@tec.ac.cr)

### **Resumen**

El bienestar y desarrollo social de una región están estrechamente relacionados con la educación, y como esta prepara a los estudiantes para hacer frente a retos de innovación y modernización, iniciando por el cuerpo docente, quienes se convierten en gestores de cambio, específicamente en lo que a educación universitaria respecta. Este artículo tiene el objetivo de compartir la experiencia de un grupo de profesores de diversas universidades, entre ellas el TEC, quienes participaron del proyecto Students4Change en busca de una transformación en la sociedad a través de la innovación, mediado por TICs haciendo uso de la plataforma de e-learning TEC Digital. A través del análisis de las experiencias de los docentes participantes del proyecto se analizó el impacto de las TICs para fomentar la innovación en el cuerpo docente y su impacto transformacional hacia los estudiantes, mediante proyectos específicos desarrollados en cada institución. Del estudio se obtiene que el uso de la plataforma permitió el intercambio y generación de conocimiento para más de 100 participantes de diversas partes del mundo, combinando conocimiento y experiencias, sin limitar la experiencia por barreras

geográficas o de tiempo, permitiendo enriquecer su labor docente mediante los proyectos implementados en sus respectivas instituciones de procedencia.

**Palabras Claves:** E-learning, Innovación docente, LMS, Student4Change, TEC Digital.

## **E-learning as a disruptive agent and manager for educational innovation in teachers: TEC-Digital and Students4Change**

### **Abstract**

*The welfare and social development of a region are related to education and how it prepares students to face challenges of innovation and modernization, beginning with the teachers who become change managers within the university educational environment. This article aims to share the experience of a group of teachers from different universities including TEC, who participated in the Students4Change project in search of a transformation in society through innovation mediated by TICs using the TEC-Digital e-learning platform. Through the experiences of the teachers participating in the project, an analysis was carried out to measure the impact of TIC to promote innovation in the faculty and its transformational impact on students through specific projects developed in each institution. The study shows that the use of the platform allowed the exchange and generation of knowledge for more than 100 participants from different parts of the world, combining knowledge and experiences without limiting the experience due to geographic or time barriers, allowing to enrich their teaching-learning process through the projects implemented in their respective institutions of origin.*

**Keywords:** *E-learning, Teaching innovation, LMS, Student4Change, TEC Digital*

## Liderazgo y administración en las organizaciones educativas: Cuatro enfoques y su integración en la gestión del cambio

José Manuel Franco Serrano  
Universidad Industrial de Santander  
Colombia

### Sobre el autor:

**José Manuel Franco Serrano:** Es Filósofo y Magister en Educación de la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá, Colombia. Es Doctor en Educación con énfasis en Educational Leadership por Argosy University, Sarasota, Florida, Estados Unidos. Ha trabajado como profesor en educación secundaria y universitaria a nivel de pregrado y posgrado en diversas instituciones en Colombia. Ha sido rector de colegios. Ha sido directivo universitario. Desde el año 2006 se desempeña como profesor de tiempo completo de la Escuela de Educación de la Universidad Industrial de Santander – UIS en Bucaramanga, Colombia. Es director de la línea de investigación en Pedagogía y Formación Ciudadana del grupo de investigaciones educativas “Atenea” de la UIS.

**Correspondencia:** [jfrancos@uis.edu.co](mailto:jfrancos@uis.edu.co)

### Resumen

Aunque liderar y administrar son dos conceptos diferentes, ambos están relacionados y no son mutuamente excluyentes. Una diligente administración, unida a un liderazgo carismático y ejemplar, es capaz de lograr cambios positivos y sostenibles en las organizaciones educativas. Esta ponencia muestra, siguiendo las teorías de Bolman & Deal, la existencia de cuatro enfoques o miradas (el estructural, el centrado en el recurso humano, el político y el simbólico) que permiten comprender las organizaciones y actuar para gestionar procesos de cambio en su interior.

Los líderes educativos exitosos aprenden a ver sus instituciones con diferentes lentes, desde diferentes perspectivas. Además, son capaces de integrar estas miradas diversas en la acción. Enfrentar el día a día de los cambios y los conflictos que estos conllevan en las organizaciones educativas supone combinar la lógica analítica con la creatividad y la intuición.

**Palabras clave:** Liderazgo Organizacional, Teoría de los Cuatro Enfoques, Innovación en Educación.



## Leadership and administration in educational organizations: Four frames and their integration in change management

### Abstract

*Although leading and managing are two different concepts, they are both related and not mutually exclusive. A diligent administration, together with a charismatic and exemplary leadership, is capable to achieve positive and sustainable changes in educational organizations. This paper shows, according to the theories of Bolman & Deal, the existence of four approaches or frames (the structural, human resource, political and symbolic) that allow to understand organizations and act to manage processes of change within.*

*Successful educational leaders learn to see their institutions with different lenses, from different perspectives. In addition, they integrate these diverse views into the action. To deal with the daily changes and the conflicts that these entail in educative organizations supposes to combine analytical logic with creativity and intuition.*

**Keywords:** *Organizational Leadership, Four Frames Theory, Innovation in Education.*

### Introducción

La realidad local, nacional e internacional muestra que el cambio es una constante necesaria en todos los ámbitos de la vida y en todo tipo de organizaciones. El problema es que, en algunos casos, las organizaciones educativas no están preparadas para asumirlo de manera proactiva. A veces, las instituciones y las personas que las componen se ven forzadas a cambiar, no quieren el cambio, pero este es inevitable.

Esta situación de desadaptación no es exclusiva de las instituciones educativas; muchas culturas corporativas (empresas de negocios, fundaciones, organizaciones sin ánimo de lucro, empresas estatales, etc.) se resisten al cambio y preparan su gente para gerenciar o administrar, no para liderar. La diferencia entre estos dos términos va más allá del lenguaje. Tiene que ver con prácticas bien diferenciadas y, en algunos casos, antagónicas.

La simple gerencia o administración y el liderazgo son muy diferentes. La gerencia se refiere a:

- ✓ Controlar.
- ✓ Planificar.
- ✓ Presupuestar.
- ✓ Organizar.
- ✓ Resultados a corto plazo.
- ✓ Jerarquía.
- ✓ Burocracia.

El liderazgo, por el contrario, se refiere a:

- ✓ Motivar.
- ✓ Inspirar.
- ✓ Producir cambios positivos.
- ✓ Establecer pautas de acción con cambios de largo plazo.

Sin embargo, no se trata de oponer la administración al liderazgo. Una buena administración es condición necesaria, aunque no suficiente, para liderar. Suponiendo que los líderes sean buenos administradores, ellos enfrentan el día a día de los cambios y los conflictos que estos conllevan en las organizaciones, en algunos casos, sin tener las herramientas que se requieren. Según Bolman & Deal (2017) existen cuatro enfoques que permiten comprender las organizaciones, incluidas las educativas, y cómo se pueden vivenciar procesos de liderazgo en su interior. Los cuatro enfoques son los siguientes: el estructural, el centrado en el recurso humano, el político y el simbólico.

### **Desarrollo**

Un enfoque o marco de comprensión es “a coherent set of ideas or beliefs forming a prism or lens that enables you to see and understand more clearly what's going on in the world around you” (Bolman & Deal, 2017, p. 43).

Se van a presentar cuatro maneras distintas de comprender lo que sucede dentro de las organizaciones, haciendo énfasis en las educativas. Si alguien nos pidiera que describiéramos nuestra organización (universidad o colegio), ¿qué imagen vendría a nuestra mente? Se trata de imágenes poderosas, imaginarios colectivos que hacen que las personas interpreten lo que sucede y actúen en consecuencia.

Los elementos que componen cada enfoque son los siguientes: Una metáfora o imagen central que resume o simboliza el enfoque, las ideas o conceptos fundamentales, el aspecto hacia el cual se dirige el liderazgo y el reto fundamental y las tareas de cambio que enfrenta el líder según esa manera de comprender la organización.

### **El enfoque estructural**

El concepto de estructura, base de esta mirada sobre las organizaciones, puede definirse de la siguiente manera:

Structure provides the architecture for pursuing an organization's strategic goals. It is a blueprint for expectations and exchanges among internal players (executives, managers, employees) and external constituencies (such as customers, competitors, regulators, and clients). Like an animal's skeleton or a building's framework, structure both enhances and constrains what an organization can do. The alternative design possibilities are virtually infinite, limited only by human preferences and capacities, technological limits, and constraints in the surroundings. (Bolman & Deal, 2017, pp. 51-52).

La siguiente tabla muestra los elementos que caracterizan este enfoque:

Tabla 1. *Características del enfoque estructural*

ENFOQUE ESTRUCTURAL	
Metáfora	La fábrica
Conceptos	Reglas Políticas Roles
Liderazgo	Arquitectura organizacional
Reto	Alinear la estructura a la tarea, la tecnología y el entorno

Fuente: Elaboración propia

Hay una metáfora o imagen que puede resumir las organizaciones guiadas por el lente estructural: se trata de la fábrica o la máquina. De acuerdo con Thompson (1967) se trata de diseñar y gerenciar las organizaciones buscando racionalidad en un mundo incierto. Esta aproximación tiene que ver con clarificar metas, atender a la relación existente entre estructura y entorno y desarrollar una estructura que sea clara para todos los miembros de la organización y apropiada para la tarea que se desarrolla.

Desde el punto de vista histórico, las raíces del enfoque estructural aparecen con las ideas de Frederick Taylor, quien planteaba una “gestión científica” de las organizaciones para una máxima eficiencia. Igualmente, el sociólogo alemán Max Weber escribió a principios del siglo XX, en una época donde el patriarcado y no la racionalidad eran el principio fundante de las organizaciones. Piedras, G. (2009), refiriéndose a la reinterpretación contemporánea que hace Kalberg de la obra de Weber, afirma que un aspecto fundamental de la vida intelectual y política de este último consistió en un análisis de cómo las racionalidades formal, práctica y teórica juegan un papel importante en las sociedades industrializadas.

De acuerdo con Bolman & Deal (2017), el enfoque estructural parte de las siguientes premisas:

- Las organizaciones existen para lograr metas y objetivos establecidos y diseñar estrategias para alcanzar esas metas.

- Las organizaciones aumentan la eficiencia y mejoran el desempeño a través de la especialización y la división adecuada del trabajo.
- Las formas adecuadas de coordinación y control aseguran que los diversos esfuerzos de las personas y las unidades, departamentos o áreas se combinen.
- Las organizaciones funcionan mejor cuando la racionalidad prevalece sobre las agendas personales y las presiones externas.
- Una estructura efectiva se adapta a las circunstancias reales de una organización (incluida su estrategia, tecnología, fuerza laboral y entorno).
- Cuando el desempeño de la organización baja, el remedio es la reestructuración.

Hay dos tensiones básicas que resolver: Cómo distribuir el trabajo (diferenciación) y cómo aunar los esfuerzos (integración). Las organizaciones que logran cambios positivos tienen una visión, una misión y establecen responsabilidades claras para todos. Cuando las organizaciones desarrollan la estructura correcta y la gente la entiende, estas se vuelven exitosas y sus miembros pueden lograr, al mismo tiempo, las metas organizacionales y las personales.

En el enfoque estructural, el liderazgo se relaciona con la capacidad de lograr una arquitectura organizacional adecuada. Muchas veces, la causa de los problemas no está en la falta de habilidad o preparación, sino en una estructura inadecuada. Una estructura rígida, en cierto tipo de organizaciones o en ciertas situaciones, donde se requiere absoluta claridad en los roles y las líneas de mando, puede ser lo deseable. En otros casos, se requiere flexibilidad, participación y mayor autonomía a la hora de hacer el trabajo. Este último es el caso de las organizaciones educativas, en la mayoría de los contextos y situaciones. El objetivo de un líder, en organizaciones con este enfoque, es hacer énfasis en la tarea o el trabajo a realizar, en los hechos, en la realidad y en la razón más que en el corazón, la personalidad y las emociones. No ve los errores de la organización como el fruto de limitaciones o responsabilidades personales. En cambio, los percibe como una consecuencia lógica de la implementación de una estructura equivocada en la organización. Aquí, el principal reto del líder es afinar la estructura a la tarea, a la tecnología y al entorno. Esto supone varias tareas:

- Alinear la estructura con el trabajo: En escuelas o universidades, estamos sumergidos en estructuras que se vuelven familiares. Este sistema de roles y reglas evoluciona a medida que pasa el tiempo y las circunstancias cambian. Una institución educativa armoniosa crea un ambiente funcional y hace los ajustes que las circunstancias requieren. Poner estudiantes deseosos de aprender y maestros talentosos en una estructura confusa desperdicia su energía y socava su eficacia.
- Establecer y/o clarificar los roles: Sin coordinación y trabajo en equipo, los mejores esfuerzos individuales producen un mal resultado. Cualquier miembro de la organización puede tomar la iniciativa, aunque es deseable que se cuente con el apoyo de la administración.

- Establecer y/o clarificar las metas: Profesores y estudiantes se movilizarán por una causa que ellos conozcan, comprendan y les importe. Estructuralmente hablando, el punto en cuestión es establecer metas que sean explícitas, medibles, retadoras y realizables. A veces, el problema se presenta por la confusión que generan múltiples metas, explícitas e implícitas, internas y externas, algunas de ellas contradictorias entre sí.

Para finalizar este enfoque, vale la pena preguntarse:

- ¿Es la estructura demasiado rígida o flexible? ¿Qué se necesitaría para entender las causas de la falla estructural y desarrollar una mejor manera de hacer las cosas?
- ¿Hay actividades o decisiones importantes en su colegio o universidad que a menudo se ven obstaculizadas porque los roles no son claros o están en conflicto entre sí?
- ¿Cómo se equilibran las presiones externas, el enseñar “para los tests” con su propio sentido de profesionalismo y lo que usted cree que sus estudiantes necesitan? ¿Tiene usted o su institución una forma viable de lidiar con estas tensiones?

### El enfoque centrado en el recurso humano

Esta manera de ver las organizaciones surge de la íntima relación existente entre las personas y las instituciones: “el principal recurso de las empresas son las personas”. Este es un eslogan muy utilizado, pero poco practicado. De la forma como se dé esta relación dependerá la satisfacción personal de los miembros, así como la productividad y éxito de la organización. Las principales características se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 2. Características del enfoque centrado en el Recurso Humano

ENFOQUE – RECURSO HUMANO	
Metáfora	La familia
Conceptos	Necesidades Relaciones
Liderazgo	Empoderamiento
Reto	Armonizar las necesidades organizacionales y personales

Fuente: Elaboración propia

Los principales postulados que se plantean en este enfoque son los siguientes:

- Las organizaciones existen para servir las necesidades humanas en lugar de lo contrario.
- Las personas y las organizaciones se necesitan mutuamente. Las organizaciones necesitan ideas, energía y talento. La gente necesita recompensas materiales como

carreras, salarios y oportunidades. También necesita intangibles como reconocimiento, pertenencia y autorrealización.

- Cuando el ajuste entre los individuos y las organizaciones es deficiente, uno o ambos lados sufren. Los individuos son explotados o explotan la organización, o ambos pierden, convirtiéndose en víctimas. Un buen ajuste beneficia a ambos. Las personas encuentran un trabajo significativo y satisfactorio, y las organizaciones obtienen el talento y la energía que necesitan para tener éxito.

La metáfora que surge en este enfoque es la de la familia. En una familia saludable, no existe antagonismo entre las necesidades individuales y el bienestar familiar. La empresa debe desarrollar un clima organizacional que apoye y valore a las personas. Cuando la gente siente que la organización se preocupa por sus necesidades, desarrolla un profundo compromiso y lealtad hacia la empresa. Las organizaciones más exitosas tienen una fuerza de trabajo conformada por personal altamente motivado y preparado.

Aunque el concepto de necesidad es elusivo, la realidad diaria nos muestra su importancia. En las familias los padres se preocupan por las necesidades de sus hijos, en la sociedad los políticos prometen cumplir con lo que sus electores necesitan y en las instituciones educativas se trabaja en función de desarrollar las capacidades de los estudiantes, aquello que necesitan para ser felices y triunfar en la vida.

El liderazgo se asocia a la capacidad de empoderar a todos los miembros de la organización. Esto se logra, por un lado, promoviendo las metas cooperativas y construyendo la confianza: “people have to be able to rely and depend on one another. They have to appreciate that they need each other to be most successful” (Kouzes & Posner, 2017, p. 208). Por otro lado, hay que fortalecer a los miembros de la organización aumentando su autodeterminación y facilitando el desarrollo de sus competencias.

El principal reto para el líder es alinear las necesidades organizacionales y personales. De acuerdo con este enfoque, los verdaderos líderes deben servir a los mejores intereses de las personas tanto como a los de las organizaciones; deben preocuparse no por controlar a sus miembros, sino por proporcionar los medios y crear las condiciones propicias para la productividad.

Los líderes se deben comunicar con profundidad, con empatía y hacer saber a los miembros de la organización que se preocupan por ellos. También necesitan empoderar a sus seguidores a través de la participación y la autonomía en orden a asegurar una buena productividad. En este enfoque, el trabajo en equipo es considerado como la principal estrategia que se utiliza para lograr los resultados esperados.

De acuerdo con Bolman & Deal (2019) el líder educativo que se guía por el enfoque centrado en el recurso humano debe estar atento a:

- Construir relaciones: Aún las personas altamente especializadas, con títulos de doctorado, posdoctorado, amplia experiencia en su campo, necesitan sentirse

apreciadas, seguras, sentir que son tenidas en cuenta como personas y que forman parte de un colectivo.

- Empoderarse él o ella misma y empoderar a otros: Las responsabilidades ligadas a la docencia o a la administración son agobiantes y requieren compartir las cargas y las responsabilidades. Hacer de la escuela o la universidad un mejor lugar supone diálogo, trabajo colaborativo, estar dispuesto a contribuir, aprender y, por qué no, a divertirse.
- Solicitar feedback: Sin comentarios de colegas, estudiantes, padres de familia y otros miembros de la comunidad educativa, tanto los directivos como los maestros se vuelven ciegos frente a la manera en que se les ve y pierden información valiosa que les puede ayudar a mejorar su quehacer.

Para finalizar, es útil reflexionar y preguntarse:

- ¿Hay temas importantes que las personas se resisten a hablar en su institución educativa? ¿Hay problemas que todos lamentan, pero nadie hace nada al respecto? Si es así, ¿alguno de ellos representa una oportunidad de liderazgo para usted?
- ¿Cuándo fue la última vez que solicitó feedback a alguien de la institución? ¿Qué podría aprender si lo solicita con más frecuencia? ¿Tiene miedo de lo que puedan decir?

### **El enfoque político**

Cuando se reflexiona sobre la palabra política, generalmente vienen a la mente imágenes negativas. En todo el mundo, la política y los políticos son ampliamente despreciados y vistos como un mal inevitable. En una investigación realizada por el autor de esta ponencia (2019) y titulada “cultura política y competencias ciudadanas desde las percepciones de los estudiantes de la Universidad Industrial de Santander – Colombia” se muestra claramente que existe una profunda distancia entre el mundo de la política y el mundo de la vida de los jóvenes universitarios. El término para definir esta distancia es APATÍA.

Por otro lado, en las organizaciones, frases como "están jugando a la política" o "todo era político" son invariablemente términos de desaprobación. Igualmente, sucede con el término “poder”, el cual está asociado íntimamente a la política. Sin embargo, las dinámicas políticas son inherentes a toda sociedad y organización, de manera que en sí mismas no socavan los principios morales y la ética.

Las principales características de este enfoque se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 3. *Características del enfoque político*

<b>ENFOQUE POLÍTICO</b>	
Metáfora	“arenas” o espacios de negociación
Conceptos	Conflicto

	Poder  Competencia
Liderazgo	Política constructiva
Reto	Desarrollar agendas de negociación constructivas

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con Bolman & Deal (2017), los principales supuestos que fundamentan este enfoque son los siguientes:

- Las organizaciones son coaliciones de diferentes individuos y grupos de interés.
- Sus miembros tienen diferencias de fondo en lo que respecta a valores, creencias, información, intereses y percepciones de la realidad. El enfoque político es más visible cuando existe diversidad, más que en casos de homogeneidad.
- Las decisiones más importantes involucran la asignación de recursos escasos, decidiendo quién obtiene qué. Los recursos escasos sugieren que la política es más intensa en tiempos difíciles. Las escuelas y universidades, por ejemplo, alternan épocas de prosperidad con tiempos donde el contexto económico hace que los presupuestos sean más austeros. Cuando el dinero y los estudiantes abundan los administradores dedican tiempo a construir nuevos edificios, renovar los equipos e iniciar nuevos programas. Por el contrario, cuando los recursos se agotan, es posible que haya que clausurar programas y despedir personal.
- Los recursos escasos y las diferencias de fondo ponen el conflicto en el centro de la dinámica cotidiana y hacen del poder el activo o recurso más importante. El poder en las organizaciones es básicamente la capacidad para hacer que las cosas sucedan. Pfeffer lo define como “the potential ability to influence behavior, to change the course of events, to overcome resistance, and to get people to do things they would not otherwise do” (1992, p. 30).
- El logro de objetivos y las decisiones surgen de la negociación entre las partes interesadas que compiten y luchan por sus propios intereses.

La metáfora que mejor caracteriza este enfoque son las “arenas” o espacios de negociación, las cuales albergan conflictos motivados por intereses individuales y grupales. Aquí se ven los conflictos como algo que forma parte de la vida social y como una oportunidad, es decir, pueden convertirse en la principal fuente de crecimiento o de muerte en las organizaciones.

También, el tema del poder es clave. Dentro y fuera de las instituciones existen muchos grupos y personas con sus propios intereses y sus propias agendas, muchas veces ocultas. De acuerdo con Villamizar, C., Flórez, A., Quevedo, J., Gracia, M., & Castro, G. “poder, autoridad y liderazgo se han confundido puesto que se identifica legalidad y realidad, es decir, la autoridad formal con el poder real” (2010, p. 38). Hay que distinguir entre la autoridad que está instituida a través de cargos y otras fuentes de poder real de movilización de ciertos actores que poseen un prestigio personal derivado de su experticia, reputación,



carisma, alianzas, etc. y que son capaces de retar la autoridad formal en una organización. La experiencia vivida especialmente en colegios privados plantea la siguiente pregunta: ¿Quién tiene el poder: el rector o el profesor más querido por colegas, estudiantes y padres de familia?

El poder y el conflicto no son inevitablemente degradantes y destructivos. Por eso el liderazgo, en esta perspectiva, se juega en torno a la política constructiva, una que está al servicio de la construcción de instituciones y sociedades democráticas, justas y eficientes.

Aquí, los líderes deben reconocer los conflictos y manejarlos de la manera más productiva posible. Ellos pueden y deben crear espacios de negociación (“arenas”) donde la gente plantee sus intereses, sus diferencias y regrese con arreglos y compromisos razonables para las partes. Los líderes deben persuadir a los miembros acerca de la conveniencia de lograr metas comunes en vez de estar peleando entre sí. Se trata de convertir los conflictos en alianzas para sumar y no en procesos crónicos de desgaste que restan fuerza y productividad.

Las instituciones universitarias tienen muchos estamentos: directivas, profesores, estudiantes, padres de familia, patrocinadores, etc. cada grupo defiende sus propios intereses y esto crea conflictos. Sin embargo, se tiene que construir una atmósfera de diálogo y apertura. Por ejemplo, los estudiantes deben expresar sus puntos de vista, críticas constructivas y sugerencias con libertad y sin miedo a ningún tipo de represalia. Se trata de crear una cultura democrática que balancee las metas comunes y la diversidad.

En esta perspectiva, la principal tarea que le espera a un líder educativo efectivo es conocer y dominar su propia arena política. Los educadores debemos dejar de ver la política con disgusto y miedo. La cuestión no es si las aulas y las escuelas serán políticas, sino qué tipo de políticas tendrán. Los miembros de la comunidad educativa difieren según el rol (por ejemplo, padres, maestros, directivos, estudiantes), por raza y etnia, por clase social y por ideología (por ejemplo, creencias sobre el valor de las pruebas estandarizadas o sobre la mejor manera de enseñar lectura o matemáticas). Ahora bien, los recursos son escasos y nunca hay suficiente dinero para hacer todo lo que se propone o darles a todos todo lo que quieren. Hay que aprender a conjugar el poder, los intereses y las diferencias para lograr consensos constructivos, donde todos puedan ganar, así sea un poquito.

Para finalizar este enfoque, es útil reflexionar y preguntarse:

- ¿Quiénes son los jugadores clave? ¿Quiénes son las personas o grupos que se preocupan por el tema en conflicto? ¿Les importa lo suficiente como para apoyarlo u oponerse? ¿Quién podría hacer una diferencia en cómo se desarrollan las cosas? ¿De quién es necesaria la ayuda? ¿De quién viene una oposición demasiado importante para ignorarla? ¿Quién está “viendo los toros desde la barrera”, pero podría ser reclutado como un aliado activo?
- ¿Cuál es el interés de cada jugador o grupo clave en este tema? ¿Qué quiere cada uno y qué puede hacer usted para ayudarlos a obtener al menos parte de lo que quieren?
- ¿Cuánto poder tienen los jugadores? ¿Quién es probable que tenga el mayor poder para resolver el problema? ¿Cuáles son las fuentes de poder, más allá de la autoridad formal, de cada uno de los actores del conflicto y/o negociación?

## El enfoque simbólico

De acuerdo con Bolman & Deal “Symbols carry powerful intellectual and emotional messages; they speak to the heart and the soul. They are embedded in myths which are truer than true” (2017, p. 236). El enfoque simbólico se centra en ayudar a los seres humanos, a través de los símbolos y los mitos, a dar sentido a este mundo ambiguo y caótico en el que vivimos. La siguiente tabla muestra los principales elementos que componen este enfoque:

Tabla 4. *Características del enfoque simbólico*

ENFOQUE SIMBÓLICO	
Metáfora	El carnaval El templo El teatro
Conceptos	Cultura Sentido Héroes
Liderazgo	Inspiración
Reto	Crear fe, belleza, sentido

Fuente: Elaboración propia

Las principales ideas que dan soporte al enfoque simbólico, de acuerdo con Bolman & Deal (2017), son las siguientes:

- Lo más importante, en las organizaciones, no son los hechos sino lo que estos significan para sus miembros.
- La praxis humana y su significado no van necesariamente en la misma dirección; los eventos y las acciones tienen múltiples interpretaciones en la medida en que las personas experimentan los hechos de manera diferente.
- Frente a la incertidumbre y la ambigüedad, surgen los símbolos para ayudar a las personas a minimizar la confusión, encontrar un sentido y anclar la esperanza y la fe.
- Los eventos y acontecimientos son a menudo más importantes por lo que significan que por sus resultados. Generalmente, los símbolos están hechos de un tapiz de mitos seculares, héroes y heroínas, rituales, ceremonias e historias para ayudar a las personas a encontrar un propósito y una motivación.
- La cultura forma el pegamento que une a una organización, a sus miembros y ayuda a una empresa a lograr los fines deseados. Esta se manifiesta a través de sus símbolos.

Varias metáforas caracterizan este enfoque: el carnaval, el templo y el teatro. En todos los casos, ocupan un lugar central los mitos, los símbolos y los valores. Los valores caracterizan lo que una organización representa, son cualidades que enaltecen a una institución y a sus miembros. A diferencia de los objetivos, los valores son intangibles y definen un carácter único que ayuda a las personas a encontrar un sentido y sentirse especiales acerca de lo que hacen. Los miembros de la organización se van enamorando de esta porque es única e invaluable.

Aquí, el liderazgo se juega en torno a la inspiración. Los líderes necesitan convencer e inspirar a sus seguidores, es decir, darles a los miembros de la organización algo en lo cual ellos y ellas puedan creer. Los líderes pueden y deben crear una atmósfera en la cual la gente sienta que lo que hace es realmente valioso e importante.

En el enfoque simbólico, el principal reto de un líder es crear fe, belleza y sentido. En orden a promover la inspiración y la motivación, los líderes necesitan de una alta dosis de creatividad y de una serie de herramientas.

Un instrumento importante es la visión de la organización. La visión es el sueño central o sentido de propósito, es una imagen del futuro. Es una fantasía compartida, que ilumina nuevas posibilidades a partir de los mitos y los valores fundacionales de la organización. Otras herramientas más concretas, que ayudan a crear sentido y a conectarnos con nuestro pasado y futuro son: Los símbolos visibles, slogans, premios, reuniones, campañas, rituales, ceremonias, etc.

Aquí, la tarea del líder es ser especialmente sensible a la historia y la cultura de la institución. Estas son las raíces de las creencias y los valores organizacionales. En ese sentido, ayuda mucho el resaltar momentos y personas ejemplares para la universidad o el colegio, hombres y mujeres memorables que encarnan sus valores, creencias y forma de vida. Sin rituales, ceremonias y celebraciones en los momentos apropiados, una institución educativa se vuelve estéril y pierde uno de los pilares de cualquier proceso educativo de sus estudiantes: La formación de valores y actitudes para la vida.

Por eso, hay que aprender a conocer y celebrar la historia de la institución, a contribuir a su fortaleza: reconocer los momentos memorables, aquellos que marcaron la vida y el curso de la organización, sus triunfos, sus tragedias.

Para finalizar este enfoque, es válido reflexionar y preguntarse:

- ¿Cuáles son los valores fundacionales de su comunidad educativa? ¿Cómo se comunican estos valores? ¿En tu colegio o universidad se presta atención al ritual, la ceremonia y la celebración?
- ¿Cuáles son los eventos culturales más significativos en tu institución? ¿Qué tan bien funcionan? ¿Podrían trabajar mejor? ¿Participan los actores culturales clave en la planificación y realización de estas celebraciones especiales?
- ¿Con qué frecuencia su institución realiza una ceremonia para honrar los logros y éxitos de sus estudiantes o de sus maestros? ¿Son eventos especiales o simplemente una obligación de rutina? ¿Se podría hacer más?

## Conclusiones

Hay que decir que no hay enfoques buenos y enfoques malos. Cada uno tiene ventajas y desventajas, dependiendo del tipo de organización, de la tarea que se desarrolla y del entorno. El líder exitoso debe aprender a reconocer su institución educativa utilizando diferentes lentes, a través de diversas miradas. Esto le permitirá una mejor comprensión de la

organización y de sus relaciones internas, así como de su interacción con el entorno. Además, debe aprender a combinar diferentes estrategias y enfoques en la acción. El líder debe combinar la lógica racional con la creatividad y la intuición. Para terminar es importante afirmar, de manera categórica, que un auténtico líder educativo es aquél que marca una diferencia para el bien de la institución y de sus miembros, independientemente del lente o el enfoque que utilice para comprender a su organización.

## Referencias

- Bolman, L. G. & Deal, T. E. (2017). *Reframing Organizations: Artistry, Choice, and Leadership*. Hoboken, New Jersey: Jossey – Bass, 6<sup>th</sup> edition.
- Bolman, L. G. & Deal, T. E. (2019). *Reframing the path to school leadership: A guide for teachers and principals*. Thousand Oaks, California: Corwin Press, 3<sup>rd</sup> edition.
- Franco, J. M. (2019). *Cultura política y competencias ciudadanas desde las percepciones de los estudiantes de la Universidad Industrial de Santander – Colombia*. En: Villarini, A.R. & Núñez, A. (editores). *Nuevas formas de democracia, nuevas formas de ciudadanía: Cultura política de jóvenes latinoamericanos*. San Juan, Puerto Rico: Editorial SM y OFDP, pp. 243 – 257.
- Kouzes, J.M. & Posner, B. Z. (2017). *The Leadership Challenge: How to Make Extraordinary Things Happen in Organizations*. Wiley: Hoboken, New Jersey, 6th edition.
- Pfeffer, J. (1992). *Managing with Power: Politics and Influence in Organizations*. Boston: Harvard Business School Press.
- Piedras, G. (2009). *Reseña de “Max Weber: Dimensiones fundamentales de su obra”*. *Una introducción de Stephen Kalberg*. *Sociológica*, 24 (71), 271 – 279.
- Thompson, J. D. (1967). *Organizations in Action*. New York: McGraw-Hill.
- Villamizar, C., Flórez, A., Quevedo, J., Gracia, M., & Castro, G. (2010). *Liderazgo y cultura en las organizaciones escolares: Un estudio de caso sobre el desarrollo educativo*. Santa Marta: Editorial de la Universidad del Magdalena.

## Estudio Descriptivo: Atención y Memoria General en niños que practican Ajedrez

Rubén Andrés Matute Loja, María Augusta Luna Luna  
Universidad de Cuenca  
Ecuador

### Sobre los autores

**Rubén Andrés Matute Loja:** Psicólogo educativo y Magister en Psicopedagogía. Técnico docente de la Facultad de Psicología de la Universidad de Cuenca. Tutor académico de prácticas pre-profesionales y de proyectos de vinculación con la colectividad de la carrera de Psicología Educativa. Juez de Ajedrez en la ciudad de Cuenca – Ecuador.  
**Correspondencia:** [ruben.matutel@ucuenca.edu.ec](mailto:ruben.matutel@ucuenca.edu.ec)

**María Augusta Luna Luna:** Licenciada en Psicología Clínica Infantil, Magister en Psicoterapia Integrativa. Catedrática en la Universidad de Cuenca, carreras de Psicología Educativa, Social y Clínica. Coordinadora de proyectos de apoyo a comunidades rurales de la provincia del Azuay y Ejército Nacional en talleres psicoeducativos y entrevistas psicológicas.  
**Correspondencia:** [maria.luna@ucuenca.edu.ec](mailto:maria.luna@ucuenca.edu.ec)

### Resumen

Los procesos cognitivos permiten el desarrollo del aprendizaje y el ajedrez ha sido tomado como herramienta para lograr este fin. El objetivo de la investigación fue medir atención y memoria en niños que practican ajedrez para conocer si estos resultados son superiores a los estándares normales. Se realizó un estudio descriptivo de septiembre a noviembre del 2015, la muestra estuvo constituida por 15 niños que pertenecían a la Federación de Ajedrez Deportiva del Azuay con una práctica mínima de 6 meses y el mismo entrenador, se aplicó el Test de atención y el test de memoria y aprendizaje; se usaron medidas de tendencia central y dispersión, el procesamiento de datos fue realizado en SPSS V25. Se obtuvo el índice compuesto de memoria verbal, la media obtenida fue de 108, desviación estándar 10.6, que corresponde a un nivel medio, según la interpretación de los baremos, mientras que en memoria no verbal la media fue de 122, correspondiente a un nivel superior. Los resultados de memoria general muestran que el Índice de memoria compuesta fue de 117, desviación estándar 12.01, indicativos de un nivel medio alto. En atención se obtuvo una media de 60 que también representó un nivel medio alto, según la interpretación del test para el índice de concentración; sin embargo los resultados fueron más dispersos con una desviación estándar 28.48. El nivel de concentración reveló una tendencia positiva, pero heterogénea; los niveles de memoria estaban altamente desarrollados, especialmente en memoria no verbal y en el componente verbal la captación selectiva de palabras.

**Palabras Claves:** Ajedrez, atención, memoria, educación

## Descriptive Research: Attention and General Memory in Children Who Practice Chess

### Abstract

*Cognitive processes allow the development of learning and chess has been taken as an implement for this goal. This research seeks measure attention and memory in children who practice chess and know if these results are higher than normal standards. Descriptive research from September to November of 2015. The data was drawn from 15 children that belonged to the chess Federation who at least trained 6 months with the same coach. The attention D2 Test and the Test of Memory and Learning TOMAL were applied. Measures of central tendency and dispersion were used; and the data processing was done through SPSS V25. The composite index of verbal memory was obtained, the average obtained was 108, standard deviation 10.6, which corresponds to a medium level, according to the interpretation of the scales, while in non-verbal memory the average was 122, corresponding to a Upper level. The general memory results show that the Composite Memory Index was 117, standard deviation 12.01, which corresponds to a high average level. In attention, an average of 60 was obtained, this is a medium high level, according to the rating of the concentration index of the test; we observed more dispersed data than those found in the TOMAL test, standard deviation 28.48. The level of concentration revealed a positive trend, but heterogeneous. The memory levels were highly developed, especially in non-verbal memory and in word selective reminding.*

**Keywords:** *Chess, attention, memory. education*

### Introducción

Atención y memoria son factores cognitivos que representan el primer paso para lograr las diferentes tareas de aprendizaje, por lo que el correcto desarrollo de estas funciones permitiría mejor desempeño en las aulas de clase. El ajedrez es una herramienta que estimula múltiples áreas cerebrales por lo que incluso la UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) recomendó este deporte como parte de la malla académica en los países miembros (Gairín & Fernández, 2010).

En las pruebas TERCE (Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo) diseñadas por el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación, y aplicada a estudiantes de tercero y sexto de Educación General Básica en 15 países de Latinoamérica y un estado de México durante el año 2013 para calificar el desempeño académico, se encontró que Ecuador ocupaba el décimo puesto de los 16 sistemas educativos evaluados en lectura y matemática, séptimo en ciencias naturales y décimo cuarto en escritura (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2016). Esto abrió un debate sobre cómo mejorar la educación en las escuelas, buscando calidad y buenos resultados. A partir de estos antecedentes, se busca conocer si la práctica del Ajedrez puede favorecer el desarrollo de los factores cognitivos inferiores, para de esta manera, abrir las puertas a un mejor desarrollo académico en las aulas de clase. Son diferentes estudios sobre este tema en diversos países a nivel regional y mundial que dan cuenta de los beneficios de este deporte en el desarrollo de las personas.

El presente trabajo busca medir atención y memoria en niños de la Federación Deportiva del Azuay que practican ajedrez para conocer si los resultados obtenidos son superiores a los estándares normales establecidos en los respectivos baremos.

### **Metodología:**

Se realizó un estudio descriptivo, el universo lo conformaron todos los niños y niñas que practican ajedrez en la Federación Deportiva del Azuay y la muestra se obtuvo por conveniencia seleccionando 12 niños y 3 niñas, con edades comprendidas entre 8 y 11 años; los criterios de inclusión de los participantes fueron una práctica mínima de 6 meses con el mismo entrenador, no se consideraron factores socioeconómicos, además los representantes y participantes accedieron a ser parte de la investigación y firmaron el consentimiento y asentimiento informado; se excluyeron a los niños que tenían menos tiempo de entrenamiento, entrenaban menos de 2 veces por semana o habían cambiado recientemente de entrenador.

Las características cognitivas que fueron medidas en esta población fue atención y memoria a través de la evaluación de dos instrumentos: Test de atención (D2) y el test de memoria y aprendizaje (TOMAL). El test D2, es un instrumento destinado a medir la atención y concentración en personas de 8 a 60 años mediante una tarea de cancelación, se aplica en diferentes campos como: el clínico, neuropsicológico y educativo; para el análisis se consideraron las puntuaciones percentiles; el baremo utilizado revela una puntuación percentil media de 50; para esta investigación se evaluó el índice de concentración (CON) que proporciona un índice del equilibrio entre velocidad y precisión en la actuación de los sujetos de estudio (Seisdedos, 2002).

El test TOMAL mide la memoria general, de tipo verbal y no verbal en personas de 5 a 19 años. Con los puntajes directos se obtiene la puntuación escalar (puntajes de cada escala) donde cada componente tiene una media de 10 con una desviación típica de 3 (DT=3), y el conjunto de estos datos nos muestran los índice de memoria verbal y no verbal con una media de 100 (DT=15).

Para el análisis de resultados se aplicaron medidas de tendencia central y dispersión, el procesamiento se lo realizó en el programa estadístico SPSS V25 y la edición de tablas y gráficos en Excel 2016, para tomar la decisión de diferencia o similitud de puntuaciones con lo establecido como normal en los baremos, se empleó la prueba T para una muestra ( $P < 0.05$ ) (Goikoetxea, 2001).

### **Análisis de resultados o Desarrollo – Cuerpo de Texto**

El ajedrez se ha practicado milenariamente y se considera hasta el día de hoy el deporte ciencia. Taborda (2013) atribuye a este deporte la posibilidad de mejorar las capacidades mentales del ser humano, como atención y memoria. Djakow, Petrowskim y Rudik fueron los pioneros de la investigación en el campo del ajedrez a nivel internacional y concluyeron que el ajedrez a más de ser un deporte que nos entretiene, ayuda en varias áreas a quienes lo practican (Kovacic, 2012).

## Factores Cognitivos

Los factores cognitivos son el resultado del procesamiento e interpretación del cerebro sobre los estímulos del medio ambiente que se perciben; están divididos en procesos mentales inferiores (percepción, atención, memoria) donde se centra el estudio, y los procesos superiores (pensamiento, lenguaje e inteligencia) (Caiza, 2012). Gracias a la percepción se capta estímulos mediante los órganos sensoriales, luego se transforman en energía por medio de impulsos nerviosos que son llevados al cerebro donde se interpretan y codifican (Dorr, Gorostegui & Bascuñan, 2008). Un ajedrecista, percibe de diferente manera al resto de personas y un jugador experimentado puede tener una excelente percepción en bloque, lo que le permite un mejor entendimiento de lo que ocurre a su alrededor (Prieto, 2004).

La atención es explicada por William James como la acción de tomar uno de los varios posibles pensamientos u objetos, siendo la focalización, concentración y consciencia su esencia (James, 1890). Otros autores (Caiza, 2012; Dorr, Gorostegui & Bascuñan, 2008; Rodríguez et al., 2006; Fuenmayor & Villasmil, 2008; Jiménez et al., 2012) coinciden en que es una función discriminativa, selectiva, donde un estímulo se sitúa como foco de la conciencia y dirige los procesos mentales. La atención se divide de acuerdo a cinco parámetros: mecanismos implicados, objeto al que va dirigido la atención, modalidad sensorial, manifestaciones de los procesos atencionales y el grado de control (Martínez, 2001).

La memoria es descrita como una facultad por la cual las personas pueden codificar, almacenar, y registrar experiencias y posteriormente recuperarlas (Dorr, Gorostegui & Bascuñan, 2008; Rodríguez et al., 2006; Felman, 2009; Gramunt, 2008). Hermann Ebbinghaus demostró que existe la posibilidad de conocer sobre las características de la memoria humana en condiciones experimentales (Gramunt, 2008), y aportó con sus ideas sobre la curva del olvido, la cual indica que la mayor parte de la información adquirida se pierde en las primeras horas (Morris & Maisto, 2009). Schacter y Tulving clasificaron la memoria en: operativa o de corto plazo, el sistema de representación perceptiva, la memoria a largo plazo y finalmente la episódica (Passing, 1994; Morris & Maisto, 2009; Marín, 2009; Kozlova, 2014).

## Aporte del Ajedrez al ser humano

Estudios como el fortalecimiento de los procesos cognitivos en niños de 5 a 6 años en el Jardín “Manitos a la obra” (Rojas, 2019), el estudio de funciones ejecutivas y práctica del ajedrez en niños escolarizados de 8 a 12 años (Ramos, Arán & Krumm, 2018), el desarrollo del aprendizaje estratégico mediante el juego del ajedrez en niños de 7 y 8 años de la Unidad Educativa Nacional “Rafael Napoleón Baute” (Blanco, 2018), el tratamiento del déficit de atención e hiperactividad en personas de 6 a 17 años del Centro de Salud Mental de Villalba (Blasco et al., 2016), la tesis de licenciatura tomando al ajedrez como estrategia didáctica para desarrollar la capacidad de atención en estudiantes de educación inicial (Cano & Yajahuanca, 2018) o la disertación en el VIII Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología sobre la validez metodológica de estudios de casos (Manzini, 2016) avalan el impacto positivo del ajedrez en los procesos cognitivos donde se han encontrado mejoras notables de los procesos de atención y memoria al implementar este deporte como parte de la metodología de enseñanza.



Dentro del ámbito educativo (Gairín & Fernández, 2010; Díaz, Rodríguez & Leal, 2009; Ferreira & Palhares, 2008; Quiroga, 2011), esta práctica mejora la captación de patrones numéricos, espaciales, análisis, síntesis y razonamiento lógico matemático. Además se ha observado un gran rendimiento de los jugadores de ajedrez en áreas como: creatividad, aceptación de las normas (Chacón, 2012), autoestima y desarrollo social de niños y adolescentes que practican este deporte (Aciego, García & Betancort, 2012; Achig, 2012).

## Resultados:

En relación a la atención, la puntuación percentil del CON fue de 15 a 99 con una media de 60.00, (DT 28.5), correspondiente a una concentración de nivel medio alto, con una puntuación significativamente superior ( $P < 0.05$ ) a la puntuación considerada como normal según la calificación del índice de concentración del test (PC 50; DT10), en la Figura 1 se muestra la distribución de resultados.

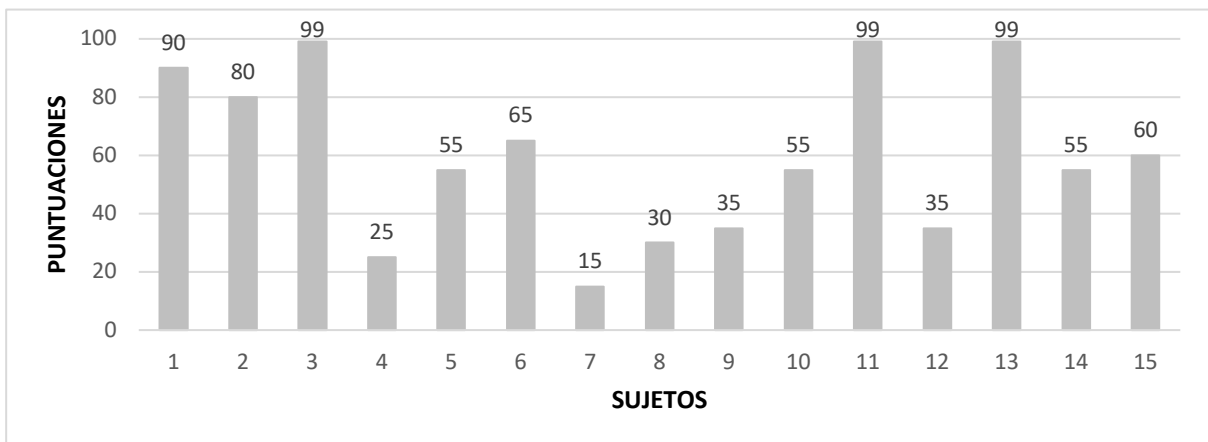


Figura 1. Puntuaciones del índice de concentración

Los hallazgos obtenidos para el índice compuesto de memoria verbal se ubicaron entre 97 y 127 con una media de 108 (DT 10.6), que representan un nivel medio dentro de la escala del test TOMAL con una dispersión baja de los datos. La Figura 2 muestra que la mitad de participantes tenía puntuaciones superiores a 108, ellos reflejan una tendencia a altos índices de memoria verbal.

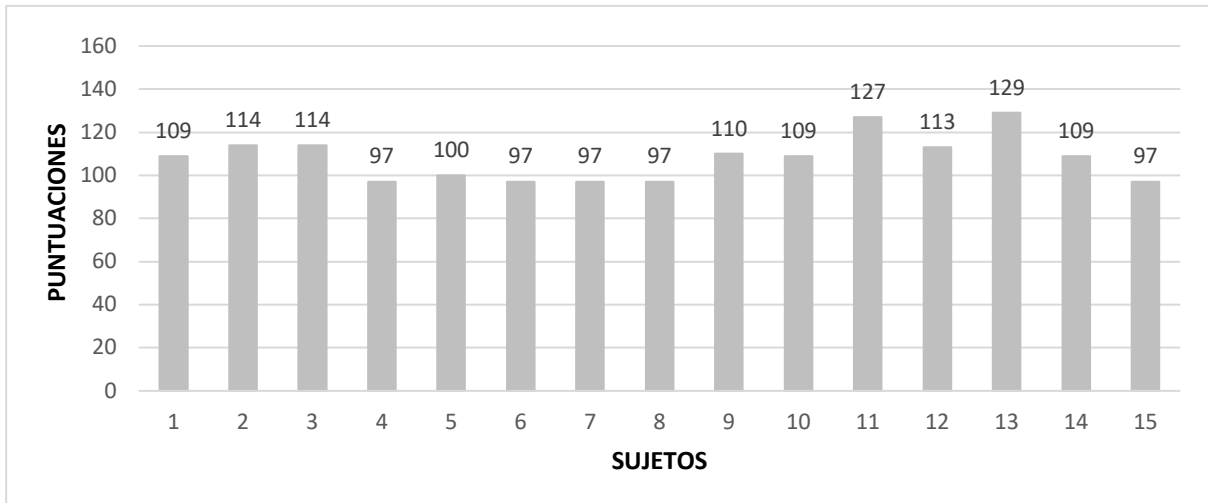


Figura 2. Puntuaciones escalares del índice compuesto de memoria verbal

A partir de la evaluación individual de los componentes de memoria verbal estudiados, se encontró que las medias de las puntuaciones escalares en cuatro de los cinco componentes se ubicaban en un intervalo de nivel medio, con puntuaciones entre 10 y 12. El recuerdo selectivo de palabras fue el único componente en el cual once de los quince ajedrecistas mostraron un mejor desempeño ( $P < 0.05$ ) con una puntuación media de 14 que se ubica en un nivel medio alto (Figura 3).

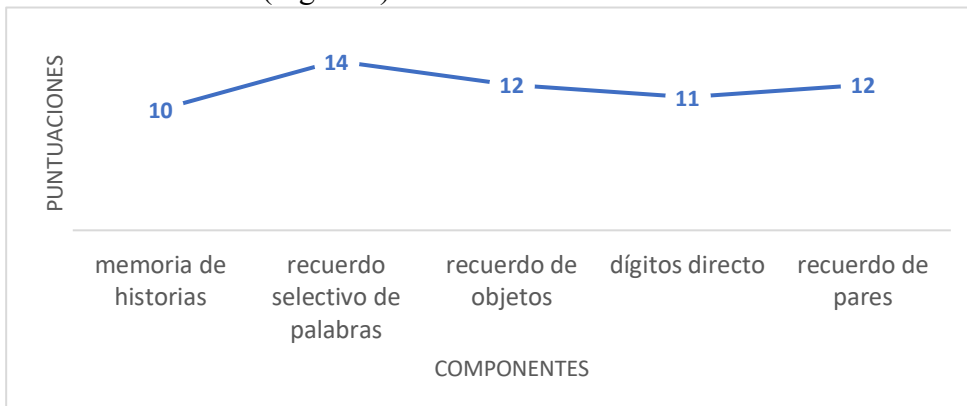


Figura 3. Puntuaciones escalares de los componentes de memoria verbal.

El índice compuesto de memoria no verbal, tuvo registros entre 100 y 140 con una media de 122 (DT 12.35), puntuación muy por encima de la media esperada de 100 (DT 15) ( $P < 0.05$ ), lo que implica que el grupo de estudio tiene una tendencia a un alto desarrollo en este tipo de memoria, la Figura 4 muestra que la mitad de participantes tenía puntuaciones por encima de 120.

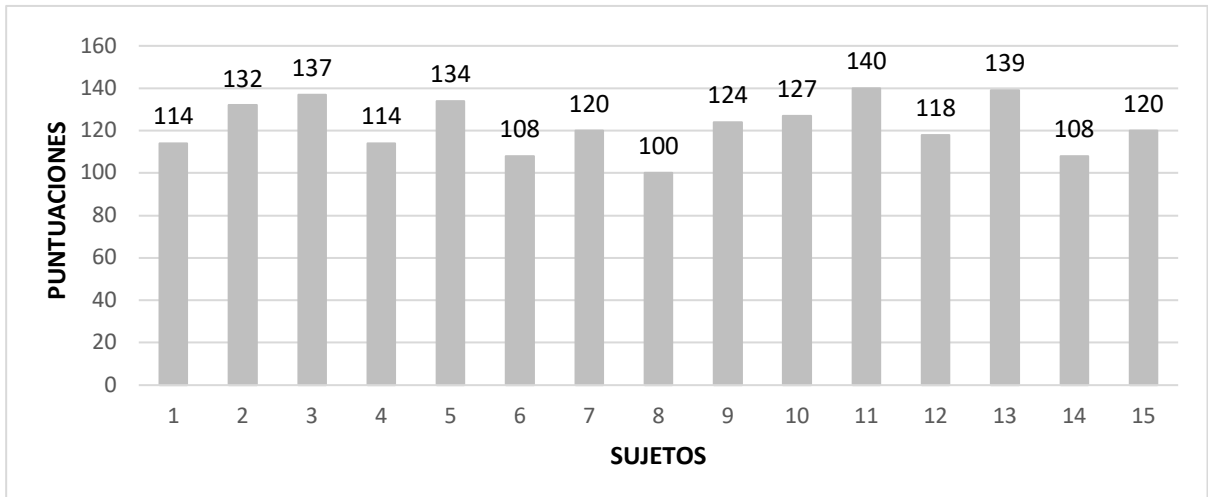


Figura 4. Puntuaciones del Índice compuesto de Memoria no verbal.

Los resultados obtenidos en los componentes de memoria no verbal, muestran que existen puntuaciones medias altas en este grupo de niños, especialmente para memoria visual abstracta, memoria secuencial y memoria de lugares que registraron puntuaciones muy por encima de la media esperada de 10 (DT 3), ( $P < 0.05$ ), como se observa en la Figura 5.

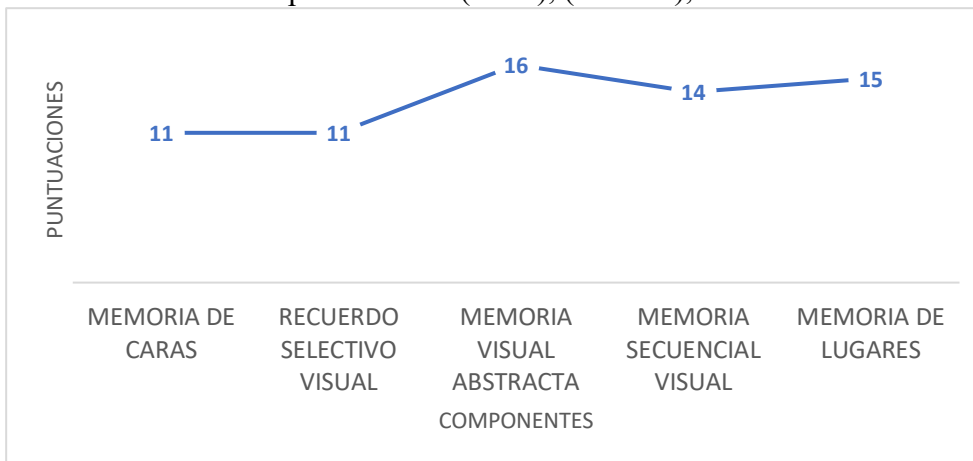


Figura 5. Puntuaciones escalares de los componentes de memoria no verbal.

Los resultados de memoria general muestran que el índice de memoria compuesta resultante de la suma de los índices de memoria verbal y no verbal revelaron puntuaciones oscilantes entre 99 y 138 con una media de 117 y una baja dispersión de datos (DT12.01), que corresponde a un nivel medio alto y un comportamiento homogéneo lo que implica que todos los niños del estudio tenían un comportamiento similar en memoria (Figura 6).

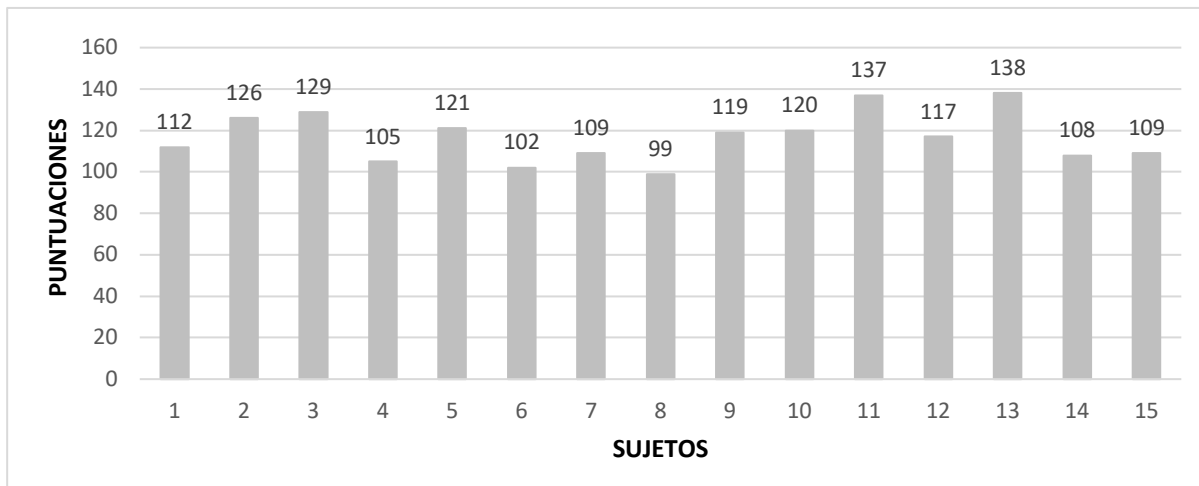


Figura 6. Índice de memoria compuesta.

## Discusión de resultados:

Los resultados obtenidos en memoria general muestran que existe desarrollo superior a la media del baremo; el resultado está compuesto por memoria verbal donde el componente destacado es recuerdo selectivo de palabras, y memoria no verbal que cuenta con resultados muy por encima de la media, que es positivo y podría sugerir un posible aporte del ajedrez a esta función cognitiva, resultados que pueden deberse a la actividad que este deporte demanda. Similares efectos se obtuvieron dentro del estudio de casos realizado por Fernando Manzini (2016) que fue presentado en el VIII Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología en la Universidad de Buenos Aires, donde validó trabajos con niños ajedrecistas de diferentes lugares, y encontró que los niños de nueve años de edad, mostraban en sus pruebas de memoria un gran desenvolvimiento en retención de dígitos así como en imágenes, equiparable a memoria verbal de este estudio, específicamente el componente recuerdo selectivo de palabras, que incluso hace referencia a la capacidad de seleccionar estímulos relevantes, en caso específico de ajedrecistas implica la ubicación de diferentes piezas en distintas posiciones.

En el estudio cuasi-experimental de Juan Blanco (2016) se pudo apreciar, en 20 niños de la Unidad Educativa “Rafael Napoleón Baute”, que el ajedrez usado como estrategia mediadora para desarrollar el aprendizaje mejoró la memoria de este grupo de estudiantes. Se realizó una medición con la prueba de Evaluación Factorial de Aptitudes Intelectuales (EFAI) el valor medio obtenido fue de 4.65; muy diferente al puntaje alcanzado luego de la enseñanza de este deporte, que fue de 31.05; evidenciando mejoría significativa en memoria. Del mismo modo en una investigación de corte transversal se estudiaron las funciones ejecutivas de 65 niños entre 8 a 12 años, 30 eran practicantes de ajedrez al menos por 2 años, mientras que los 35 restantes no lo conocían. Los instrumentos usados fueron el test de colores y palabras de Stroop, WISC IV, test de clasificación de tarjetas de Wisconsin y el laberinto de Porteus. Se observaron puntuaciones medias superiores en todas las funciones ejecutivas (entre ellas la memoria de trabajo) en aquellos niños que practicaban ajedrez frente a los que no lo hacían (Ramos et al., 2018).

Con respecto a memoria verbal la superioridad sobre la media del baremo del test TOMAL es homogéneo pero no significativo, manteniéndose en la media. En el componente

“Recuerdo selectivo de palabras” los ajedrecistas mostraron una calificación de 14 correspondiente a medio alto. Este resultado puede deberse a que en el ajedrez no se trabaja de gran manera con información de carácter auditivo-verbal o palabras.

En relación a la atención, los resultados podrían sugerir un aporte positivo como los encontrados en el proyecto piloto Jaque mate al Trastorno con Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), que fue un estudio descriptivo y no comparativo con 44 niños entre 6 y 16 años con este trastorno. Se enseñó ajedrez a esta muestra por un periodo de 11 semanas, con sesiones de 1 hora cada 7 días. Para la evaluación se usó la Escala de Swanson, Nolan y Pelham para padres (SNAP-IV), y la escala abreviada de Conner para padres (CPRS-HI). Al comparar la diferencia entre el pre-test con el post-test se encontró mejorías clínicas estadísticamente significativas tanto de los síntomas de falta de atención como de hiperactividad. Varios de los padres mencionaron que existió cierta mejoría de la severidad del TDAH en sus hijos y casi la mitad de los padres hablaron sobre una disminución de la severidad del TDAH, del 30% (Blasco et al., 2016). Esto se debe principalmente al enfoque del deporte, el cual necesita trabajar la atención del jugador para visualizar las posibles jugadas en la partida. Otro estudio de tipo longitudinal con 15 niños de 5 años de la institución educativa inicial N° 1296 Barrios Altos, San José de Lourdes en Trujillo - Perú, buscaba conocer si un taller de ajedrez mejoraría la atención en esta población. Mediante estadígrafos de posesión, dispersión e inferencia se registró un aumento en la media de 41.5 puntos en el post test frente a 23.5 puntos del pre test (Cano & Yajahuanca, 2018).

Al ser un deporte con poca demanda no se pudo encontrar una muestra mayor que cumpla con los criterios de inclusión; también, no disponer de un grupo control imposibilitó realizar comparaciones que enriquezcan el análisis. Además, al igual que en otros estudios, una limitación importante fue no contar con instrumentos adaptados al contexto ecuatoriano, lo que obliga a usar estándares establecidos en baremos desarrollados en otros países. Esta situación plantea la necesidad de desarrollar herramientas psicométricas con baremos que respondan a las características de la población ecuatoriana.

## **Conclusiones**

La práctica de ajedrez podría favorecer niveles altos de memoria y atención en la población que lo ejerce, siendo una herramienta útil para promocionar el desarrollo óptimo de habilidades cognitivas. Este estudio abre las puertas a más investigaciones sobre el tema con una población mayor, además se pueden crear programas como los mencionados en el marco teórico para desarrollar estas destrezas.

## **Agradecimientos**

El agradecimiento va dirigido a la Federación Deportiva del Azuay que permitió realizar el estudio con niños y niñas que entrenan en esta institución y de manera especial a los participantes del estudio por la voluntad y colaboración prestada. Además agradecer a la Revista Médica del Hospital José Carrasco Arteaga por permitir el compartir de este artículo.

## Referencias Bibliográficas

Achig, J. (2012). *Incidencia de la enseñanza del ajedrez en el rendimiento escolar en matemáticas y el desarrollo de la autoestima en los y las estudiantes del 6to año de educación básica de la Unidad Educativa Hermano Miguel De La Salle-Cuenca en el periodo de Enero - Junio de 2012* (tesis de maestría). Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Sangolquí.

Aciego, R., García, L. y Betancort, M. (2012). The Benefits of Chess for the Intellectual and Social-Emotional Enrichment in Schoolchildren. *The Spanish journal of Psychology*. 15 (2): 551-559. Recuperado de [http://dx.doi.org/10.5209/rev\\_SJOP.2012.v15.n2.38866](http://dx.doi.org/10.5209/rev_SJOP.2012.v15.n2.38866)

Blasco, H., González, M., García, R., Poza, B., Pérez, M., De León, V... Otero, J. (2016). Eficacia del ajedrez en el tratamiento del trastorno por déficit de atención e hiperactividad: un estudio prospectivo abierto. *Revista de Psiquiatría y Salud Mental*. 9(1):13-21. Recuperado de <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-psiquiatria-salud-mental-286-articulo-eficacia-del-ajedrez-el-tratamiento-S1888989115000488>

Caiza, M. (2012). *Incidencia de la atención dispersa en el aprendizaje* (tesis de maestría). Universidad Central del Ecuador, Quito.

Cano, M.A. y Yajahuanca, E. (2018). *El juego del ajedrez como estrategia didáctica para desarrollar la capacidad de atención en estudiantes de educación inicial, San Ignacio 2017* (tesis de pregrado). Universidad Católica de Trujillo, Trujillo (Perú).

Chacón, J. (2012). El gran ajedrez para pequeños ajedrecistas. *Región de Murcia*. Recuperado en [http://red.ilce.edu.mx/sitios/proyectos/ajedrez\\_oto18/pdf/ajedrez\\_estrategiamultidisciplinar.pdf](http://red.ilce.edu.mx/sitios/proyectos/ajedrez_oto18/pdf/ajedrez_estrategiamultidisciplinar.pdf)

Díaz, J., Rodríguez, M. y Leal, M. (2009). *Sistema de ejercicios de ajedrez: una contribución a la interdiscipliniedad Ajedrez – matemática para el primer ciclo de la enseñanza primaria* (Tesis doctoral). Recuperada de ISCF “Manuel Fajardo” (<http://rc.upr.edu.cu/bitstream/DICT/1945/1/JORGE%20LUIS%20DIAZ%20GONZALEZ.pdf>)

Dorr, A., Gorostegui, M. y Bascuñan, M. (2008). *Psicología General y Evolutiva*. Santiago: Mediterráneo. 33-55. Blanco, J. (2016). Desarrollo del aprendizaje estratégico a través del juego de ajedrez. *Actividad Física y Ciencias*. 8 (2): 47-70. Recuperado de <http://revistas.upel.edu.ve/index.php/actividadfisicayciencias/article/view/5046>.

Felman, R. (2009). *Psicología con aplicaciones en países de habla hispana*. (8a ed) México: Mc Grow Hill. 200-209.

Ferreira, D. y Palhares, P. (2008). Chess and problem solving involving patterns. *The Mathematics Enthusias*. 5 (2): 249-256. Recuperado de <https://scholarworks.umt.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1105&context=tme>

Fuenmayor, G. y Villasmil, Y. (2008). La percepción, la atención y la memoria como procesos cognitivos utilizados para la comprensión textual. *Revista de Artes y Humanidades UNICA* 9 (22): 187-202. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=170118859011>

Gairín, J. y Fernández, J. (2010). Enseñar matemáticas con recursos de ajedrez. *Tendencias Pedagógicas*. Recuperado de <https://revistas.uam.es/tendenciaspedagogicas/article/view/1933>

Goikoetxea, E. (2001). *Test de memoria y aprendizaje* (Adaptación). Madrid: TEA Ediciones. 15-167.

Gramunt, N. (2008). *Normalización y validación de un test de memoria en envejecimiento normal, deterioro cognitivo leve y enfermedad de Alzheimer* (tesis doctoral). Universitat Ramon Llull, Barcelona.

James, W. (1890). *The principles of psychology*. New York: Holt. 402-403.

Jiménez, J.E., Hernández, S., García, E., Díaz, A., Rodríguez, C. y Martín R. (2012). Test de atención D2: Datos normativos y desarrollo evolutivo de la atención en educación primaria. *European Journal of Education and Psychology*. 5 (1): 93-106. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=129324775008>

Kovacic, D. (2012). Ajedrez en las escuelas. Una buena movida. *Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica*. 4 (1): 29-41. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/3331/333127355004.pdf>

Kozlova, I. (2014). *De la búsqueda a la consulta. Resolución de problemas léxicos en producción textual en lengua extranjera*. Berlín: Frank & Timme. 24-30.

Manzini, F. (noviembre de 2016). Estudios de caso en niños ajedrecistas: Análisis de su validez metodológica. *VIII Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XXIII jornadas de Investigación XII Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR*: Congreso llevado a cabo en la Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires. Recuperado de <https://www.academica.org/000-044/87.pdf>

Marín, E. (2009). *Déficits de memoria en la amnesia global transitoria. Un estudio longitudinal* (tesis doctoral). Universidad Autónoma de Madrid, Madrid.

Martínez, F. (2001). *Creatividad: impulsividad, atención y arousal. Del rasgo al proceso* (tesis doctoral). Recuperada de Universidad de Murcia (<https://www.tesisenred.net/handle/10803/11027;jsessionid=4EF3ABD7281020903D85689C90B272F9>)

Morris, Ch. y Maisto, A. (2009). *Psicología*. (13a ed). México: Prentice Hall. 224-253.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2016). Informe de resultados TERCE. Tercer estudio regional comparativo y explicativo. Logros de aprendizaje. Santiago: OREALC/UNESCO. Recuperado de: [https://issuu.com/unesco-santiago/docs/logros\\_de\\_aprendizaje\\_informe\\_de\\_r](https://issuu.com/unesco-santiago/docs/logros_de_aprendizaje_informe_de_r)

Passig, C. (1994). Los Sistemas de Memoria. *Revista de Psicología*. 5: 27-34. DOI: 10.5354/0719-0581.2012.18487

Prieto, F. (2004). Niveles de percepción. *Ars Médica*. 2: 226-235. Recuperado de [http://www.dendramedica.es/revista/v3n2/Niveles\\_de\\_percepcion.pdf](http://www.dendramedica.es/revista/v3n2/Niveles_de_percepcion.pdf)



Quiroga, S. (2011). Participación de los alumnos en ajedrez. *9no Congreso Argentino y 4to Latinoamericano de Educación Física y Ciencias*. Congreso llevado a cabo en la Universidad Nacional de la Plata, La Plata: Recuperado de <http://congresoeducacionfisica.fahce.unlp.edu.ar/9o-ca-y-4o-la-efyc/publicaciones-actas/m42%20-%20Quiroga.-M42.pdf>

Ramos, L., Arán, V. y Krumm, G. (2018). Funciones ejecutivas y práctica de ajedrez: un estudio en niños escolarizados. *Psicogente*. 21 (39): 25-34. Recuperado de <http://revistas.unisimon.edu.co/index.php/psicogente/article/view/2794>

Rodríguez, R., Toledo, R., Díaz, M. y Viñas, M. (2006). Funciones cerebrales superiores: semiología y clínica. *Revista de la facultad de medicina*. 7 (2): 20-27 Recuperado de [http://www.academia.edu/12405686/FUNCIONES\\_CEREBRALES\\_SUPERIORES\\_SEMI\\_OLOG%C3%8DA\\_Y\\_CL%C3%8DNICA](http://www.academia.edu/12405686/FUNCIONES_CEREBRALES_SUPERIORES_SEMI_OLOG%C3%8DA_Y_CL%C3%8DNICA)

Rojas, N. (2019). El ajedrez, como estrategia pedagógica para fortalecer los procesos cognitivos básicos de los niños y las niñas de 5 a 6 años del Jardín Infantil “Manitos a la obra” y contribuir con su desarrollo integral (tesis de pregrado). Recuperada de la Universidad Santo Tomás. (<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/10632/RojasNORMA2017.pdf?sequence=1>)

Seisdedos, N. (2001). *D2, Test de atención* (Adaptación). Madrid: TEA Ediciones. 10-60.

Taborda, M. (2013). Motricidad: una herramienta para la enseñanza del ajedrez escolar. *Revista de Educación Física*. 2 (1):48-62. Recuperado de <https://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/viref/article/view/15361/13901>

## Multimedia: Transformando la clase de matemática, una Metodología de Investigación

Hernán Víquez Céspedes, Evelyn Alfaro Vargas  
Universidad Estatal a Distancia  
Costa Rica

### Sobre los autores

**Hernán Víquez Céspedes:** Licenciado en la Enseñanza de la Matemática de la Universidad de Costa Rica, tutor e investigador de la Universidad Estatal a Distancia, profesor del departamento de Ciencias Básicas y Matemática Aplicada de la Universidad de Costa Rica. Experiencia docente en áreas de Investigación en Educación Matemática, matemática aplicada, producción y evaluación de materiales didácticos y medio audiovisuales, así como de diseño y evaluación curricular.

**Correspondencia:** [hviquez@uned.ac.cr](mailto:hviquez@uned.ac.cr)

**Evelyn Alfaro Vargas:** Licenciada en la Enseñanza de la Matemática de la Universidad de Costa Rica, Tutora e Investigadora de la Universidad Estatal a Distancia, Profesora del Departamento de Ciencias Naturales de la Universidad de Costa Rica. Experiencia docente en educación secundaria y universitaria, en cursos de matemática aplicada y educación, investigación, diseño y evaluación curricular, así como producción y evaluación de materiales didácticos.

**Correspondencia:** [ealfarov@uned.ac.cr](mailto:ealfarov@uned.ac.cr)

### Resumen

El Programa de Enseñanza de la Matemática de la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica (UNED), abrió su Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática en el año 2014, con un enfoque principal hacia la producción de materiales didácticos. Durante este periodo, ha sido evidente las dificultades de los estudiantes para desarrollar su trabajo final de graduación (TFG), pues presentaron deficiencias en la construcción de los apartados del proyecto de investigación. Ante esta problemática, el Programa solamente contaba con un material didáctico escrito como recurso didáctico. Debido a lo anterior y tomando en consideración el Modelo Pedagógico de la UNED, surge la necesidad de diseñar un recurso multimedia que complemente el material escrito y responda a las necesidades de los estudiantes. De esta forma, se conformó un equipo multidisciplinario y se diseñó un multimedia cuyo nombre es “Transformando la clase matemática, una metodología de investigación”.

**Palabras Claves:** Investigación, matemática, materiales didácticos, multimedia.

## **Multimedia: Transforming the mathematics class, a research methodology**

### **Abstract**

*The teaching of the mathematics program from the Universidad Estatal a Distancia of Costa Rica (UNED) opened its “Licenciatura” in Mathematics Teaching in 2014, focusing mainly on the production of didactic material. During this period, it has been pretty evident the difficulties students have had to face in order to develop their final work to be able to graduate (TFG), by its acronym in Spanish. Due to this situation they presented some deficiencies at the time of constructing the sections in the final investigation project. In regard to this problem, the program counted only with a didactic material written as a didactic resource. As a result of that, and taking into consideration the “Modelo Pedagógico de la UNED” (Pedagogical Model from UNED), it emerges a need of designing a multimedia resource that complements the written material and at the same time that is able to respond to the students’ needs. In this manner, a multidisciplinary team was formed; thus, the multimedia program was designed, its name is “Transformando la clase de matemática, una metodología de investigación.” (Transforming the mathematics class, a research methodology).*

**Keywords:** *Research, mathematics, didactic materials, multimedia.*

## Experiencia en la Virtualización del Curso Cálculo Superior en el Tecnológico de Costa Rica

Angie Cristina Solís Palma  
Tecnológico de Costa Rica  
Costa Rica

**Angie Cristina Solís Palma:** Licenciada en Enseñanza de la Matemática Asistida por Computadora y Máster en Sistemas Modernos de Manufactura, ambos títulos obtenidos en el Tecnológico de Costa Rica (TEC). Desde el 2004 trabajo como docente en la Escuela de Matemática del TEC. Además, he participado en diversos proyectos de extensión, apoyando a alumnos, docentes y padres de familia.

En cuanto a actualización, he recibido capacitación en diseño de contenidos por competencias para ambientes bimodales, diseño instruccional y producción de cursos apoyados en entornos virtuales de aprendizaje, entre otros. Y he participado en diversos congresos como tallerista, ponente y participante: CIEMAC, CIBEM, EIMUD, Congreso Latinoamericano de GeoGebra y Festival Internacional de Matemática.

**Correspondencia:** [ansolis@tec.ac.cr](mailto:ansolis@tec.ac.cr)

### Resumen

El artículo describe la experiencia de virtualizar el curso Cálculo Superior impartido en el Tecnológico de Costa Rica (TEC). Presenta el proceso realizado para la creación del entorno virtual de aprendizaje (EVA), el cual inició con la elaboración del diseño instruccional, continuó con la escogencia de la metodología de trabajo, la elaboración de materiales necesarios para cumplir a satisfacción con la metodología y finalizó con la inclusión de los materiales a la plataforma institucional TEC Digital, donde se presentó el curso.

Además, se presentan recomendaciones de cambios en algunas estrategias utilizadas en la metodología y asignación de porcentajes en la evaluación de acuerdo a la experiencia en el aula.

**Palabras Claves:** Aprendizaje invertido, Cálculo Superior, Virtualización, Educación Universitaria, Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA).

## Experience in Virtualization of Superior Calculus Course at Technological of Costa Rica

### Abstract

*The article describes the experience of virtualizing the Superior Calculus course taught at Technological of Costa Rica (TEC). It presents the process of the creation of the virtual learning environment (VLE), which began with the development of instructional design, continued with the choice of work methodology and the preparation of materials necessary*

*to comply with the methodology and finished with the inclusion of the materials into TEC Digital institutional platform, where the course was presented.*

*In addition, recommendations for changes are presented for some strategies used in the methodology and assignment of percentages in the evaluation according to the experience in the classroom.*

**Keywords:** *Flipped Classroom, Advanced Calculus, Virtualization, University Education, Virtual Learning Environment (VLE).*

## **Introducción**

En la actualidad se busca reforzar la educación presencial empleando recursos tecnológicos que normalmente venían siendo usados en la educación a distancia, de esta forma se combinan para crear experiencias de aprendizaje significativo. En asignaturas virtuales o semivirtuales la guía del profesor debe ser más exhaustiva y se debe procurar que dispongan de prácticamente todo el material, enlaces a temas de interés relacionados con la materia, entre otros materiales (Muñío, Lechuga & Poyatos, 2010).

Según (Scagnoli, 2005) la educación a distancia en entornos virtuales facilita la exploración y búsqueda individual de información y conocimiento, ya que permite a los alumnos construir su propio conocimiento y con ello reforzar sus habilidades investigativas, sin embargo, esta construcción de conocimientos del alumno debe ir acompañada de la guía del profesor, el cual debe estar atento al avance de sus alumnos en todo momento.

Para llevar a cabo esta tarea, es importante conocer y usar entornos virtuales de aprendizaje, que son “el conjunto de medios de interacción sincrónica y asincrónica, donde se lleva a cabo el proceso enseñanza y aprendizaje, a través de un sistema de administración de aprendizaje” (Hiraldo, 2013). Por consiguiente, el propósito de este artículo es brindar al docente una guía detallada en la creación de un entorno virtual de aprendizaje para el curso Cálculo Superior, donde se tomará en cuenta el diseño instruccional, la escogencia de la metodología, la elaboración de todos los recursos necesarios para cumplir con la metodología seleccionada y finalmente la creación de un portal sobre el cual se pueda impartir el curso en modalidad semivirtual.

Esta experiencia se llevó a cabo con la colaboración de la Vicerrectoría de Docencia, el Centro de Desarrollo Académico (CEDA) y el TEC Digital, en el marco del Proyecto de Virtualización.

## **Metodología:**

El proyecto de virtualización inició con varios cursos de diferentes Escuelas del TEC: Matemática, Física, Química y Electrónica. La Escuela de Matemática inició con el curso Matemática General y luego continuó con los cursos Cálculo Diferencial e Integral y Cálculo y Álgebra Lineal. Para el año 2017 me solicitaron ingresar al proyecto para virtualizar el curso Cálculo Superior, el cual había impartido en ocasiones anteriores, por lo que me animé a iniciar con este proceso. Esta asignatura se imparte durante 16 semanas, dos clases a la semana, de dos lecciones de 50 minutos cada una.

Iniciado el proyecto, lo primero que se realizó fue un diseño instruccional del curso, éste constó de dos partes: la primera que consistió en los resultados de un análisis diagnóstico del contexto educativo donde se realizó la propuesta de virtualización y la segunda parte que se enfocó en la programación del curso.

Este diseño se basó en la metodología conocida como aprendizaje invertido, según el Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey, (2014) “el aprendizaje invertido es un enfoque pedagógico en el que la instrucción directa se realiza fuera del aula y el tiempo presencial se utiliza para desarrollar actividades de aprendizaje significativo y personalizado”.

Para poder implementar de manera satisfactoria la metodología seleccionada fue necesario elaborar todos los materiales y recursos: presentaciones con teoría, presentación con ejemplos resueltos, videos con teoría o ejemplos resueltos, applets (animaciones controladas), evaluaciones virtuales, realimentación para las evaluaciones virtuales, actividades para realizar en el aula, instrumentos de evaluación para dichas actividades, orientaciones y un portal para el curso. Es importante que estos materiales sean elaboración propia del docente, ya que es mucho más sencillo adaptarlos a los objetivos de aprendizaje tal como lo menciona Asinsten (s.f): “aunque no está excluido el uso de material didáctico de terceros en educación a distancia siempre es preferible utilizar materiales propios, desarrollados especialmente para la actividad educativa específica”.

Como la metodología requiere que la instrucción directa se realice fuera del aula por parte del alumno, era necesario contar con un documento donde el alumno pudiese estudiar por su cuenta la teoría. Se utilizó una combinación entre un libro de texto, el cual se apegaba al programa del curso, y unas presentaciones con la teoría requerida. El libro contaba con ejemplos resueltos, sin embargo, cuando se utilizaron las presentaciones de teoría, se realizaron también presentaciones con ejemplos resueltos para complementar la teoría.

Luego, se desarrollaron algunos videos con ejemplos resueltos para que los alumnos pudieran repasar las veces que fuese necesario y a la hora que les quedara mejor la explicación de estos ejemplos. En algunos temas se desarrollaron applets con el programa GeoGebra, los cuales facilitan ver diferentes casos en un solo recurso, únicamente variando ciertos parámetros, esta implementación en los cursos virtuales o inclusive en las clases presenciales es de gran ayuda, ya que logra que el estudiante observe lo requerido fácilmente. Para finalizar este estudio independiente de los alumnos, se realizó una escogencia de ejercicios para asignar de práctica.

Para que el docente pudiera medir el avance de los alumnos, se realizaron evaluaciones virtuales por semana, estas se hicieron en la plataforma TEC Digital. Luego de aplicadas estas evaluaciones se observaron los resultados y se discutieron con los alumnos en la clase presencial, de manera que estos pudieran recibir una realimentación para saber que están haciendo bien y en que están fallando y así corregir sus errores. Esta realimentación se hizo con una presentación donde se tenían a mano las preguntas, las respuestas y una estadística sobre las opciones seleccionadas por los alumnos, así fue más sencillo comentarlas durante la clase.

En la clase presencial, también se realizó una actividad de aprendizaje significativo, la cual variaba en las diferentes semanas entre: trabajo en equipo, evaluación entre pares y plickers. Para que el alumno supiera de qué forma iba a ser evaluado, se crearon instrumentos de evaluación para cada actividad y se les facilitó con anticipación.

Para finalizar, se realizó un documento llamado “orientaciones de la semana”, elaborado con las indicaciones del trabajo a realizar por el alumno, así este conocía las actividades a

desarrollar de antemano. Para su elaboración se tomaron en cuenta algunas recomendaciones de Asinsten (s.f), que indica que deben contener indicaciones explícitas, sobre tareas o actividades que el docente solicita o sugiere al alumno. Para la semana 0, se hizo una orientación, ya que se debió explicar de una forma muy general la manera de trabajar durante el curso, la plataforma a utilizar y la ubicación de los materiales que se necesitarían. Para la semana 1, se realizó una orientación diferente, pues fue la única semana que se vería al grupo durante las dos clases. Pero a partir de la semana 2, las orientaciones mantuvieron su estructura, con una primera clase de 2 lecciones virtuales y una segunda clase de 2 lecciones presenciales.

## **Desarrollo**

### **Elaboración del diseño instruccional**

Al tratarse de un curso conocido ya diseñado e impartido anteriormente en modalidad presencial, el diagnóstico no tomó más tiempo que completar la siguiente información:

- Nombre del curso: Cálculo Superior
- Escuela a la que pertenece: Escuela de Matemática
- Ubicación en el plan de estudios: IV semestre
- Créditos: 4
- Horas semanales: 4
- Duración: 16 semanas
- Población estudiantil: jóvenes de 18 a 20 años, que utilizan las redes sociales como medio de comunicación, con posibles estilos de aprendizaje que varían entre práctica, lectura, videos, ejemplos resueltos, con diferentes ritmos de aprendizaje, se espera que tengan cierto nivel de madurez que les permita trabajar por su cuenta y con una motivación alta por su carrera.
- Descripción general: Es un curso teórico-práctico. En él se pretende dar una visión sobre el cálculo en varias variables, en la parte gráfica: se hace un análisis de las secciones cónicas, la graficación de superficies y sólidos, el análisis y graficación del dominio de funciones en 2 variables. Luego se trabaja con el cálculo diferencial y algunas de sus aplicaciones (plano y recta tangente, derivada direccional y optimización). En la parte de integración se trabaja con el cálculo de áreas y volúmenes. Y finalmente se introduce el cálculo vectorial con los temas de integral de línea e integral de superficie y algunas de sus aplicaciones.
- Objetivos generales:
  - Lograr que el estudiante adquiera conceptos del Cálculo Diferencial e Integral de funciones en varias variables.
  - Lograr que el estudiante domine las técnicas fundamentales del Cálculo Diferencial e Integral, en varias variables.
  - Lograr que el estudiante domine las técnicas fundamentales del cálculo vectorial.
  - Lograr que el estudiante adquiera destrezas y habilidades en la resolución de ejercicios y problemas.
  - Fomentar en el estudiante una actitud crítica y creativa.

- Lograr que el estudiante analice, interprete, explique, modele y resuelva problemas usando conceptos del Cálculo Diferencial e Integral en varias variables.
- Lograr que el estudiante comprenda modelos matemáticos que respondan a problemas vinculados a la ciencia y la tecnología.
- Fomentar en el estudiante el interés por la obtención de nuevos conocimientos.

Los cambios en la forma tradicional de impartir el curso inician a partir de la metodología, ya que se busca desarrollar un curso en el que los alumnos tengan una participación más activa en su aprendizaje, con este fin se escoge una técnica llamada aprendizaje invertido.

Metodología: Para el desarrollo del curso, se utilizará el enfoque pedagógico conocido como aprendizaje invertido el cual consta de dos etapas a realizar por semana

- Etapa 1: El alumno genera el conocimiento fuera del aula. Para ello debe completar todas las actividades que se detallan semana a semana en el portal del curso en la plataforma TEC Digital. Es indispensable que el alumno realice este trabajo antes de la clase presencial.
- Etapa 2: Trabajo en clase: el alumno es guiado por el profesor para poner en práctica los conocimientos adquiridos fuera del aula por medio de actividades en grupo o individuales de tal manera que el alumno se involucre en su aprendizaje de manera activa.

Basado en el aprendizaje invertido, se realizó la programación del curso, la cual se desarrolló a lo largo de las 16 semanas en las que se imparte. Para cada semana se realizó el diseño y la organización curricular, tomando en cuenta: modalidad, objetivos de aprendizaje, contenidos, experiencias de aprendizaje, medios, materiales, recursos y evaluación de los aprendizajes.

A continuación, se detallan tres casos particulares en el desarrollo del curso:

- Semana 0: fue virtual con el objetivo de conocer la plataforma digital y la dinámica que se desarrollará en el curso. Las actividades que se realizaron fueron exploratorias de la plataforma y específicamente del curso y programa.
- Semana 1: esta fue la primera semana lectiva y se desarrolló de tal manera que las dos clases fueron presenciales, debido a que fue la primera vez que se veía al grupo. Las experiencias de aprendizaje se organizaron de tal forma que, en la primera clase, el docente presentó: el programa y la plataforma del curso, la teoría y ejemplos de los contenidos de la semana. Luego los alumnos realizaron como trabajo extra clase: el estudio de ejemplos resueltos en la presentación, en los videos, la interacción con los applets y la evaluación virtual. En la segunda clase, el docente realizó la realimentación de la evaluación virtual y luego los alumnos realizaron una actividad en equipos. En la evaluación de los aprendizajes se indicó el valor porcentual asignado a la evaluación virtual (0,25% cada evaluación, para un total de 4%) y se indicó que sería calificada la resolución adecuada de cada pregunta del cuestionario según la plataforma TEC Digital. Para la actividad en equipos, también se indicó su valor porcentual en la nota (1% cada actividad, para un total de 16%) y los criterios para cada una de las evaluaciones: autoevaluación



(lista de cotejo), coevaluación (escala de valoración) y evaluación por parte del docente (rúbrica holística).

- Semana 2 y siguientes: a partir de esta semana la primera clase fue virtual y la segunda presencial. Las experiencias de aprendizaje se organizaron de tal forma que, en la primera clase, los alumnos realizaron las siguientes actividades: estudio de la teoría y ejemplos de los contenidos de la semana, estudio de los videos con ejemplos resueltos y la evaluación virtual. En la segunda clase, el docente realizó la realimentación de la evaluación virtual y luego los alumnos realizaron una evaluación entre pares. En la evaluación de los aprendizajes se indicó el valor porcentual asignado a la evaluación virtual y cómo sería calificada (igual que en la semana 1). Para la evaluación entre pares, también se indicó su valor porcentual en la nota y los criterios a calificar en una lista de cotejo.

De aquí en adelante el trabajo fue similar para las siguientes semanas, variando únicamente la actividad a realizar la segunda clase. Otra de las actividades utilizadas fueron cuestionarios realizados y evaluados con la herramienta plickers.

### **Elaboración de materiales y recursos**

A continuación, se detalla la elaboración de los materiales y recursos necesarios para llevar a cabo la propuesta de virtualización del curso:

#### Primera clase (virtual):

- Teoría y ejemplos resueltos: se realizó una combinación entre elaborar materiales propios como presentaciones con teoría y ejemplos resueltos, utilizar un libro de texto en algunas ocasiones (seleccionando los contenidos y ejemplos específicos a estudiar) y realizar una recopilación de contenidos teóricos en una presentación.
- Videos con ejemplos resueltos: este es uno de los recursos más importantes, pero a la vez más complicados de realizar, pues se debe contar con las herramientas para grabar y programas para la edición de videos o con personal capacitado que colabore en la edición, en este caso, el TEC Digital brindó colaboración en la edición de los videos realizados. Para crear el video, primero se escogió el ejemplo que se resolvería, luego para grabarlo se utilizó una tableta con lápiz, el programa SketchBook y Mobizen, donde se desarrolló la solución del ejercicio, luego se pasó a edición para que limpiaran la imagen, eliminando errores y recortando los bordes para eliminar marcas, paletas de colores, herramientas de dibujo y sonido. Cuando ya estaba la imagen lista, se inició con la grabación del sonido, para el cual, previamente se escribió el guion y se iba grabado utilizando el mismo programa Mobizen, nuevamente se enviaron los archivos a edición para que el encargado juntara el nuevo sonido con la imagen ya trabajada y finalizara la creación del video. Estos videos se subieron al canal de YouTube del TEC, para accederlos desde cualquier dispositivo. Puede observar uno de los videos realizados en el siguiente enlace: <https://youtu.be/Q8gWOsDjL3g>.
- Applets: Estos se realizaron con el programa GeoGebra, para los temas de secciones cónicas y superficies cuádricas. La idea de estas aplicaciones es poder

presentar al alumno una gráfica que permita variar uno o más de sus parámetros e ir visualizando de acuerdo al cambio en el parámetro, como se modifica su gráfica y sus características, en la Figura 1, se puede observar la gráfica de la cónica y el recuadro a la derecha con los deslizadores relacionados a los parámetros, en el momento que se muevan estos deslizadores se podrá observar el cambio en la gráfica, la ecuación y las características. Puede observar el applet siguiendo el enlace: <https://www.geogebra.org/m/tgvAmak5>.

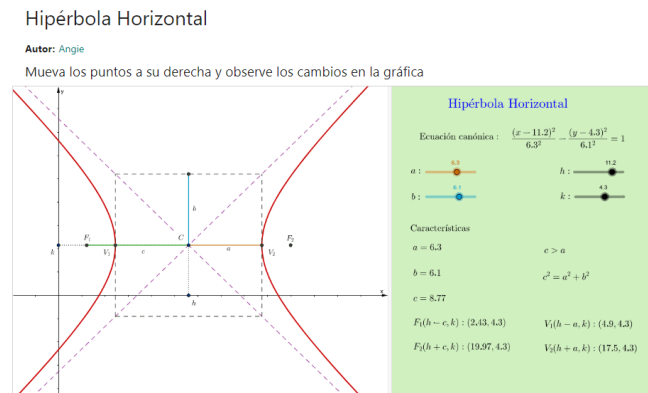
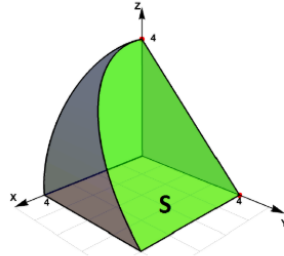


Figura 1: Applet de la Hipérbola Horizontal.

- Práctica: El curso ya contaba con un libro de prácticas, del cual se realizó una selección de ejercicios representativos a los contenidos a estudiar (debido a que son muchos) y se les asignó como práctica mínima a realizar.
- Evaluaciones virtuales: estas evaluaciones fueron tipo cuestionarios de selección única, múltiple o falso-verdadero. Se realizaron en la aplicación Gestor de Actividades de Aprendizaje (GAAP), que es una aplicación con la que se cuenta en el TEC Digital, que además de realizar una calificación automática, permite que el alumno pueda ingresar nuevamente, después de finalizada la actividad y revisar sus opciones marcadas y pueda ver cuáles eran las respuestas correctas, además vincula la nota obtenida con la pestaña de evaluaciones en la cual se va calculando la nota final de cada alumno y permite una edición en LaTeX, lo cual facilita la edición de símbolos matemáticos y mejora la apariencia de las preguntas.

Pregunta #2 [1 pt.]

Sea  $S : y + z = 4$  la superficie limitada por el cilindro  $x^2 + z^2 = 16$  y los planos  $x = 0$  y  $y = 4$ .



¿Con cuál de las siguientes integrales se puede calcular el área de la superficie  $S$ ?

- a)  $A = \iint_S 1 dS = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \int_0^4 \sqrt{2} r dr d\theta$
- b)  $A = \iint_S 1 dS = \int_0^4 \int_0^4 \sqrt{2} dx dy$
- c)  $A = \iint_S 1 dS = \int_0^4 \int_0^{4-y} \sqrt{2} dz dy$
- d)  $A = \iint_S 1 dS = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \int_0^4 r dr d\theta$

Figura 2: Pregunta de la evaluación virtual.

Para la elaboración de este tipo de evaluaciones, se requirió planear preguntas teóricas, de respuesta corta, o de desarrollo de longitud moderada, ya que se presentaron como preguntas de selección, además es necesario la búsqueda de distractores para colocarlos como las otras opciones de selección. Si se requería un dibujo acompañando la pregunta, este se realizó en con alguno de los siguientes programas de dibujo o graficador (GeoGebra, Mathematica, Inkscape, entre otros) y se insertó a la hora de editar la pregunta, tal como se muestra en el ejemplo de pregunta en la Figura 2.

Segunda clase (presencial):

- Realimentación: se realizó una presentación con todas las preguntas de la evaluación virtual, semana a semana, para poder repasar en clase la evaluación, así se discutió en la clase, la pregunta, la opción correcta y la razón por la cual se debían descartar las otras opciones. Esto fue de mucha ayuda para los alumnos ya que contaban con una opción para aclarar sus dudas, no solo de las preguntas de la evaluación, sino también de alguna otra cosa que no hubiese quedado claro de lo estudiado.
- Actividades en clase: durante las 16 semanas lectivas, se realizaron 3 diferentes actividades de aprendizaje significativo: actividad en equipos, evaluación entre pares y plickers.
  - Para la actividad en equipos se trabajó con 8 o 10 equipos de 4 personas cada uno (dependiendo el tamaño del grupo que podía variar de 32 a 40 alumnos), en algunas ocasiones el ejercicio a realizar era diferente para todos los equipos y en otras ocasiones se repetían algunos, para cada uno de estos también se desarrolló la solución, esto fue de utilidad para el docente, pues contaba con la respuesta a mano y era más sencillo realizar alguna corrección o saber si los equipos estaban trabajando de forma correcta. Para esta actividad se les brindó a los equipos un tiempo de 20 a

- 30 minutos para resolver el ejercicio y después, al azar pasaba un alumno de algún equipo para resolver el ejercicio en la pizarra.
- Para la actividad de evaluación entre pares se trabajó con el mismo ejercicio para todos los alumnos, cada uno disponía de un tiempo de 20 a 30 minutos, completado el tiempo, los alumnos intercambiaban su evaluación con otro compañero, de tal manera que ninguno tuviera su evaluación, y utilizando una guía de solución brindada por el docente y unos criterios especificados en una lista de cotejo, cada uno calificaba el trabajo realizado por su compañero.
  - Para la actividad con plickers, primero se creó una cuenta con la aplicación y se instaló en el teléfono. Con una computadora, se creó un curso y se agregaron los alumnos, se generaron e imprimieron las tarjetas con código Qr para cada uno de los alumnos, luego se crearon las preguntas tipo cuestionario (selección única y falso-verdadero) y por último se activaron para poder utilizarlas desde el celular o tableta. Durante la clase, se presentaron las preguntas en la pizarra (para mayor facilidad, se utilizó una presentación con las preguntas) y se les dio un tiempo prudencial para que cada alumno de forma individual resolviera la pregunta, al momento del aviso, cada uno respondió la opción escogida utilizando su código Qr. En ese momento se brindó un espacio de tiempo, para que cada uno de los discentes pudiera discutir su solución y respuesta con el compañero de al lado, de tal forma que, si alguno estaba equivocado, pudiera corregir y el que estaba en lo correcto tuviera la oportunidad de convencer a otro de la forma correcta de resolver el ejercicio. Es importante mencionar que, en ese momento de discusión, ellos no sabían quién estaba en lo correcto. Se realizó una segunda votación y después de esta, el docente brindó las estadísticas tanto de la primera como la segunda votación y explicó la respuesta correcta y las razones por la cual lo era.
  - Instrumentos de evaluación: para cada una de las actividades realizadas, se elaboró un instrumento de evaluación, el cual se le facilitó a los alumnos para que tuvieran claro cuál sería la manera en que serían evaluados, la estructura de estos instrumentos variaba de acuerdo al tipo de actividad que se trabajó:
    - Para la actividad en equipos, se requerían tres instrumentos de evaluación: autoevaluación (25%), coevaluación (25%) y evaluación docente (50%).
      - Para la autoevaluación se seleccionó una lista de cotejo, donde el alumno directamente indicaba si había participado o no en una lista de criterios indicados y necesarios para resolver el ejercicio planteado al equipo, por ejemplo: colaboré en el planteo del problema, colaboré en el desarrollo para encontrar nuevos datos, colaboré en la identificación de la cónica que se está trabajando, colaboré en el planteo de la ecuación canónica solicitada, colaboré en la construcción de la gráfica.

- Para la coevaluación se seleccionó una escala de valoración, donde utilizando los mismos criterios de la autoevaluación, se le asignaba una valoración entre 0 y 3 al trabajo realizado por sus compañeros, donde: 0 significó que no colaboró nada, 1 que colaboró, pero no era información de ayuda o era incorrecta, 2 que colaboró poco, pero fue información de ayuda y 3 que colaboró mucho, con información de ayuda.

La coevaluación se aplicó, de forma individual a cada uno de los compañeros del equipo.

- Para la evaluación docente se seleccionó una rúbrica holística según los siguientes criterios y estándares:
  - ♦ 3 respuesta completa: respuesta con explicaciones del procedimiento. Identifica todas las características importantes, sus procedimientos están plenamente fundamentados.
  - ♦ 2 errores menores: la respuesta refleja un poco de confusión, presenta argumentos incompletos, indica algunas de las características importantes.
  - ♦ 1 serios errores: la respuesta no muestra comprensión del procedimiento, omite partes importantes, hace mal uso de los términos, la estrategia utilizada en la solución del problema y en las explicaciones es inapropiada.
  - ♦ 0 intento fallido: vago intento de realizar la respuesta.

Tanto la autoevaluación como la coevaluación se digitaron en formularios de Google, para poder recopilar la información por parte de los alumnos, estos formularios fueron habilitados el día de la actividad en equipos, justo después de realizar la actividad, y se les solicitó a los alumnos que llenaran los dos formularios en el transcurso del día.

Se realizó una lista de instrucciones donde se detalló como completar un Excel con las notas obtenidas en estas 3 evaluaciones, ya que se deben tomar en cuenta muchas situaciones como: asignar los equipos de trabajo según se reunieron en el aula, asignar por equipo la nota de la evaluación docente, eliminar respuestas de alumnos que enviaron las encuestas más de una vez, calcular la autoevaluación la cual depende del número de criterios utilizados, ordenar y calcular la coevaluación por alumno evaluado (ya que el formulario da la evaluación por alumno evaluador) y eliminar la nota obtenida en la coevaluación a alumnos que no realizaron la coevaluación de sus compañeros.

- Para la actividad de evaluación entre pares, solo se requería un instrumento de evaluación, en este caso se utilizó una lista de cotejo, donde los criterios correspondían a las acciones necesarias para resolver el ejercicio que se había presentado.
- Para la actividad con plickers, solo se necesitó de un instrumento de evaluación, el cual fue una escala de valoración, en esta se asignaba una

nota por pregunta a cada alumno de la siguiente manera: 0 si el alumno no realizó la evaluación, 50 si no contestó de forma correcta ninguno de los dos intentos, 75 si contestó de forma correcta uno de los dos intentos y 100 si contestó de forma correcta los dos intentos. Luego, esta nota se promedió de acuerdo a número de preguntas que se pudo realizar durante la actividad.

- Orientaciones: cada semana se realizó un documento llamado “orientaciones de la semana”, este es de vital importancia ya que fue la instrucción directa realizada por el docente al alumno, en este documento debe quedar muy claro cuáles son los temas que se trabajarán durante la semana, cuáles son las actividades a realizar por el alumno, donde podrá conseguir los materiales que necesitará, cuáles serán y dónde se realizarán las evaluaciones de la semana. En general se necesitó de tres estructuras diferentes para las orientaciones, a continuación, se detallan cada una de ellas:

- Orientación de la semana 0, consistió en un documento general que le indicaba al alumno como sería el trabajo durante el curso lectivo, la estructura utilizada fue la siguiente: título, fecha de inicio y final, contenido, objetivo, saludo, descripción del curso, lista de actividades (ingresar a la plataforma, explorar la página del curso, descargar programa del curso, leer el programa del curso, unirse al grupo de WhatsApp), despedida e información del docente (oficina, extensión, correo y horario de consulta).
- Orientación de la semana 1, en esta semana ambas clases fueron presenciales, y la estructura fue la siguiente: título, fecha de inicio y final, contenidos, objetivos, saludo, descripción de los contenidos a trabajar durante la semana, actividades a realizar por parte del docente en la primer clase (presentar la plataforma TEC Digital, la teoría y algunos ejemplos resueltos), actividades para realizar por parte del alumno antes de la segunda clase (estudiar los demás ejemplos resueltos, realizar la práctica según lista de ejercicios asignada, realizar evaluación virtual) y actividades a realizar la segunda clase (realimentación de la evaluación virtual y actividad en equipos), despedida e información del docente (oficina, extensión, correo y horario de consulta).

Con respecto a la actividad virtual que debe realizar el alumno, en la orientación se deben dar todas las instrucciones claras y puntuales, en la Figura 3, se indican estas instrucciones generales.

3. Realizar la **evaluación virtual**, la cual será un cuestionario que puede contener preguntas de respuesta única, respuesta múltiple o respuesta falsa o verdadera, el cual estará disponible en la plataforma.

**NOTA:** En adelante, cuando me refiera a una evaluación virtual, esta tendrá la forma detallada anteriormente.

Indicaciones generales
<b>Tiempo estimado:</b> 1 hora
<b>Fecha para desarrollar:</b> Estará habilitada en la plataforma del TEC Digital desde el día <b>24 de julio a las 11:50 pm y se cerrará el día 26 de julio a las 7:00 am.</b>
<b>Tema:</b> Se evaluarán conceptos básicos y algunos ejemplos prácticos de respuesta corta, sobre los temas de la semana 1.
<b>Porcentaje:</b> 0.25% y se calificará la resolución adecuada de cada pregunta del cuestionario mediante la misma plataforma del TEC Digital.
<b>Además:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Usted solo podrá realizar la evaluación en un primer intento, de forma individual y dispondrá de 2 horas.</li><li>• Tome en cuenta que el TEC Digital se desconectará después de una hora de inactividad.</li><li>• Utilice el navegador <b>Mozilla Firefox</b>, para abrir la evaluación.</li></ul>

Figura 3: Indicaciones generales de la evaluación virtual.

- Orientación de la semana 2, para esta y las siguientes semanas, la primera clase sería virtual y la segunda presencial, la estructura fue la siguiente: título, fecha de inicio y final, contenidos, objetivos, saludo, descripción de los contenidos a trabajar durante la semana, actividades a realizar por parte del alumno en la primera clase (estudiar la teoría y ejemplos resueltos en las presentaciones y en videos, realizar la práctica según lista de ejercicios asignada, realizar evaluación virtual) y actividades a realizar la segunda clase (realimentación de la evaluación virtual y evaluación entre pares), despedida e información del docente (oficina, extensión, correo y horario de consulta).

### **Elaboración del portal del curso**

El portal del curso se encuentra en la plataforma TEC Digital, para su elaboración se contó con la ayuda de una diseñadora que trabaja directamente en la plataforma, ella colaboró en el diseño de colores, distribución de los espacios y en el diseño de los íconos utilizados. Antes de iniciar con la elaboración del portal, es indispensable que se cuente con la planificación completa del curso y con los recursos y materiales listos.

### Página de bienvenida

La página que da la bienvenida al curso muestra información esencial, con enlaces que conecten solo con el material requerido. Por esta razón, el diseño escogido fue en dos columnas.

En la primera se distribuyeron las siguientes tres secciones:

- Presentación, aquí se indicó el nombre del docente, la modalidad del curso y algunos datos de contacto como: oficina, extensión, correo y horas de consulta.

- Información del curso, se utilizó un ícono que representa una agenda y un reloj para que funcione como enlace, para que el alumno pueda descargar el programa y cronograma del curso.
- ¿cómo vamos a trabajar?, se utilizó una infografía donde se explicó la metodología que se aplicaría en el curso, tal como se muestra en la Figura 4.



Figura 4: Infografía sobre la metodología a utilizar en el curso.

En la segunda columna se distribuyeron las siguientes tres secciones:

- En semana actual se presentó una lista de todas las semanas desde la actual hasta la semana 0, cada enlace abrirá otra página donde el alumno tendrá acceso a las orientaciones, materiales y actividades a realizar durante esa semana. Se diseñaron íconos con el número de semana y se colocó el ícono solo para el enlace de la semana en curso, así se identificó la semana correspondiente de las anteriores, tal como se muestra en la Figura 5. Es importante dejar los enlaces a semanas anteriores, pues habrá alumnos que no hayan descargado el material o quieran regresar a ver algo que les faltó.

Semana actual \_\_\_\_\_

**SEMANA 14** Del 19 al 25 de octubre

Semana 13: Del 12 al 18 de octubre

Semana 12: Del 05 al 11 de octubre

Semana 11: Del 28 de septiembre al 04 de octubre

Semana 10: Del 21 al 27 de septiembre

Semana 9: Del 14 al 20 de septiembre

Semana 8: Del 07 al 13 de septiembre

Semana 7: Del 31 de agosto al 06 de septiembre

Semana 6: Del 24 al 30 de agosto

Semana 5: Del 17 al 23 de agosto

Semana 4: Del 10 al 16 de agosto

Semana 3: Del 01 al 09 de agosto

Semana 2: Del 26 al 31 de julio

Semana 1: Del 20 al 26 de julio

Semana 0: Del 20 al 24 de julio

Figura 5: Semana actual y enlaces a semanas anteriores



- Noticias, se utilizó un ícono de megáfono y se le colocó un enlace que redirige al alumno a todas las noticias publicadas para el curso.
- Calendario de exámenes, se utilizó un ícono con un calendario y se agregó una tabla con las fechas, hora y aulas para todos los exámenes que se aplicaran en el curso.
- Equipo docente, esta sección tiene un enlace para enviar un correo directamente al docente, además contiene la lista total de miembros del curso.

### Página semanal

Al ingresar a la semana en curso o las semanas anteriores el alumno se encontró con una página distribuida en dos columnas, la idea es que en la primera se encuentre los materiales para su primera clase y en la segunda los materiales para la segunda clase.

En la primera columna se distribuyeron las siguientes secciones:

- Orientaciones, utilizando un ícono con el número de semana, se colocó un enlace para obtener la orientación correspondiente y en algunas ocasiones también hubo una subsección llamada Repaso de conocimientos previos, con enlaces para acceder a algún material que pudiese ser de utilidad repasar antes de iniciar con la primera clase.
- S01 clase 1 presencial, esta sección inicia con un banner que indica el tipo de clase (para la semana 1, será presencial magistral, y para las otras semanas será virtual). Luego se cuenta con subsecciones para brindar los enlaces al resto de materiales: recursos didácticos, ejemplos resueltos, práctica, evaluación virtual, material complementario. Cada una inicia con un ícono que hace referencia al material que encontrará en esa subsección.

En la segunda columna solo hay una sección llamada S01 clase 2 virtual, esta inicia con un banner que indica que será una clase presencial con trabajo en el aula, luego se cuenta con tres subsecciones: realimentación virtual, actividad en equipos y cierre. En la actividad en equipos se indica el porcentaje que corresponde a la nota final y enlaces a los instrumentos de evaluación que se utilizaran en esa actividad.

### **Resultados:**

El resultado de la experiencia en la virtualización del curso Cálculo Superior, es un grupo de productos los cuales pueden ser utilizados para impartir dicho curso. A continuación, se indican cuales fueron estos productos obtenidos:

- Un diseño instruccional detallado por semana, para la semana 0 y las 16 semanas lectivas, este diseño sirve de guía para la elaboración de los materiales, recursos y desarrollo de las actividades semanales.
- Una propuesta metodológica para implementar en el curso y realizarlo de manera semivirtual.
- Materiales teóricos, ejemplos resueltos, videos y applets que permitirán al alumno construir su propio conocimiento.

- Evaluaciones virtuales tipo cuestionario para todos los temas y cada una de las semanas, con la facilidad de que la calificación y realimentación será inmediata para los alumnos.
- Actividades para realizar en el aula, para cada una de las semanas, con sus respectivos instrumentos de evaluación.
- Orientaciones detalladas, para indicar al alumno el trabajo de cada semana.
- Un portal del curso donde se presentó el desarrollo del curso, los recursos requeridos y enlaces para obtenerlos.

### **Discusión de resultados:**

Aunque se cuenta con investigaciones como la de Fedorov (2004), donde se da información sobre cómo poner a funcionar un proyecto de virtualización, además Barberá (2006) indica la necesidad de que el alumno tenga un plan de trabajo, unas guías de estudio y unos calendarios que le orienten en esta secuencia temporal de aprendizaje. Y por su parte Asinsten (s.f) indica que la clase virtual debe ser periódica para ayudar a organizar el estudio continuo de los alumnos para que éstos no dejen el estudio para último momento cuando ya se vencen las fechas de entrega o se acercan los exámenes. No se encuentra información específica donde se indique a un docente los pasos a seguir si desea transformar un curso que se imparte de manera presencial a uno que se pueda impartir de manera semivirtual.

Es por esto que los resultados obtenidos en esta experiencia y los detalles mencionados en el desarrollo, son de gran importancia para poder implementar otras experiencias similares a la expuesta.

### **Conclusiones y recomendaciones**

Al finalizar esta investigación, se pueden obtener las siguientes conclusiones:

- El diseño instruccional debe ser el primer paso para virtualizar un curso.
- Crear todos los materiales puede ser muy complicado, por lo que también se puede hacer uso de los materiales creados por otros colegas.
- El recurso de los videos es uno de los más importantes y de los que más les gusta a los alumnos, ya que es lo más parecido a tener al profesor explicando en clase.
- Las evaluaciones virtuales son muy importantes, ya que de alguna forma obliga al alumno a realizar las actividades solicitadas previas para poder realizar con satisfacción la evaluación asignada.
- Tener solo dos lecciones para hacer la realimentación y la actividad de aprendizaje significativo es muy poco tiempo, sobre todo si esa semana se vio un tema que a los alumnos les costó más entender.
- Un 4 % de la nota final asignado a las evaluaciones virtuales y un 16% a las actividades de aprendizaje significativo es un porcentaje bajo, lo que hace que el alumno no le dé la importancia que realmente merecen estas actividades.

Además, deseo realizar las siguientes recomendaciones:

- Modificar la metodología del curso, para contar con las dos clases presenciales. De tal forma que se asigne todas las actividades de la primera clase, para que el alumno las realice antes de esta, inclusive la evaluación virtual. Que el docente

pueda utilizar la primera clase para realizar la realimentación de la evaluación virtual y para evacuación de dudas. Y que la segunda clase quede disponible en su totalidad para la realización de la actividad de aprendizaje significativo.

- Asignar un 8 % de la nota final a las evaluaciones virtuales y un 32 % a las actividades de aprendizaje significativo.
- La evaluación entre pares es un poco complicada de calificar, ya que esa evaluación está a cargo de los mismos alumnos, siguiendo una solución guía del docente, y cuando se tiene un grupo grande, es difícil atender las dudas de todos mientras están calificando la solución de su compañero, es importante contar con más tiempo del que se pretendía, por lo que si se toma en cuenta la primer sugerencia, esto podría ayudar a tener una mejor experiencia.
- Para la evaluación con plickers, según el instrumento de evaluación a un alumno que llegaba a realizar la evaluación y no contestaba bien la pregunta en ninguno de los dos intentos, se le asignaba un 50. Esto provocó comentarios en alumnos como: “no se nada, pero si me quedo y hago la evaluación por lo menos tengo un 50”. Lo anterior no parecía justo, ya que también estaban los alumnos que habían estudiado y estaban haciendo la evaluación a conciencia. Debido a esto, se sugiere cambiar los criterios del instrumento de evaluación: 0 si el alumno no realizó la evaluación o realizó la evaluación, pero no contestó de forma correcta ninguno de los dos intentos, 50 si contestó de forma correcta uno de los dos intentos y 100 si contestó de forma correcta los dos intentos.

## Agradecimientos

Se agradece el apoyo de la Vicerrectoría de Docencia del TEC, al CEDA, al TEC Digital, al personal del Proyecto de Virtualización por las facilidades brindadas durante la realización de esta experiencia.

## Referencias

Barberá, E. (2006). *Aportaciones de la tecnología a la e-Evaluación*. Revista de Educación a Distancia. España. Obtenido de <https://www.um.es/ead/red/M6/>

Fedorov, A. (2019). *¿Cómo poner en funcionamiento un proyecto de virtualización?* En Tecnología en Marcha (Vol 17. N° 3, Pp. 133-151). Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4835440.pdf>

Hiraldó, R. (2013). *Uso de los entornos virtuales de aprendizaje en la educación a distancia*. EDUTECH Costa Rica. Obtenido de [https://www.uned.ac.cr/academica/edutec/memoria/ponencias/hiraldó\\_162.pdf](https://www.uned.ac.cr/academica/edutec/memoria/ponencias/hiraldó_162.pdf)

Munío, M. Lechuga, M y Poyatos, J. (2010). *Experiencias del uso de plataformas de enseñanza virtual en las enseñanzas técnicas en el curso 2009/2010 en la universidad de granada*. Actas de la I Jornada sobre Innovación Docente y Adaptación al EEES en las

Titulaciones Técnicas, Granada. (pp. 191-193). Obtenido de  
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3350189.pdf>

Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey. (2014).  
*Aprendizaje invertido*. Obtenido de:  
<http://www.sitios.itesm.mx/webtools/Zs2Ps/roie/octubre14.pdf>.

Rodríguez Granados, Natalia; Espinoza Guzmán, Julia; Moreira Mora, Tania Elena.  
Cursos bimodales y presenciales: ¿existen diferencias en los aprendizajes del estudiantado  
del TEC? InvestigaTEC. Enero 2015. Págs. 3 y 4.

Scagnoli, N. (2005). *Estrategias para Motivar el Aprendizaje Colaborativo en Cursos a  
Distancia*. Obtenido de  
[https://www.ideals.illinois.edu/bitstream/handle/2142/10681/aprendizaje-colaborativo-  
scagnoli.pdf](https://www.ideals.illinois.edu/bitstream/handle/2142/10681/aprendizaje-colaborativo-scagnoli.pdf)

### Foro 3: Modelos Educativos y Desarrollo

<b>AUTORES</b>	<b>PONENCIA - INSTITUCIÓN</b>
<b>Karla Rosalía Morales Mendoza Jaime Huincahue Claudio Gaete Peralta</b>	<b>Modelando la identidad docente en competencias comunicativas interculturales para contextos educativos culturalmente diversos</b> Universidad Católica Del Maule Talca, Chile
<b>Fiorella Aguilar Hidalgo Luis Guillermo Angulo</b>	<b>Gestión de los instrumentos de evaluación de los aprendizajes para estudiantes adscritos al PAEE de UNED</b> Universidad Estatal A Distancia San José, Costa Rica
<b>Eulin Patricia Chacón Gamboa</b>	<b>Finca Tierra Prometida un modelo más allá del aula</b> Escuela San Francisco De Peñas Blancas Costa Rica
<b>Erica Andrea Ruíz Tabarez Daniela López De Luise</b>	<b>Modelo automático de evaluación en experiencias STEAM</b> Universidad Abierta Interamericana UAI Buenos Aires, Argentina
<b>Clara Cecilia Nensthiel Zorro John Alexander Muñoz Montenegro</b>	<b>IEEE en la academia como aporte a los indicadores de calidad y al desarrollo del egresado</b> Universidad El Bosque Bogotá D.C., Colombia

## **Modelando la identidad docente en competencias comunicativas interculturales para contextos educativos culturalmente diversos**

Karla Rosalía Morales Mendoza, Jaime Huincahue, Claudio Gaete Peralta  
Universidad Católica del Maule, Universidad Bernardo O'Higgins,  
Chile

### **Sobre los autores:**

**Karla Rosalía Morales Mendoza** Doctor en Educación, Investigadora de la Vicerrectoría de Investigación y Postgrado Universidad Católica del Maule

Correspondencia: [kmorales@ucm.cl](mailto:kmorales@ucm.cl)

**Jaime Huincahue** Doctor en Didáctica de la Matemática, Investigador de la Vicerrectoría de Investigación y Postgrado Universidad Católica del Maule

Correspondencia: [jhuincahue@ucm.cl](mailto:jhuincahue@ucm.cl)

**Claudio Gaete Peralta** Magíster en Didáctica de la Matemática, Departamento de Matemática y Física Universidad Bernardo O'Higgins

Correspondencia: [claudio.gaete@ubo.cl](mailto:claudio.gaete@ubo.cl)

### **Resumen**

La diversidad cultural derivada de pueblos originarios, migración internacional y personas de zonas rurales y campesinas, especialmente en condición de aislamiento geográfico, ha llegado a configurar nuevos espacios educativos. De allí que el artículo tiene como objetivo identificar los componentes y elementos pedagógicos que están a la base de un programa de competencias comunicativas interculturales para futuros profesores. El enfoque del estudio es de tipo cualitativo, se optó por un diseño documental, comprendido como la recopilación de información de documentos escritos y, para aproximarnos a la identidad profesional de los futuros profesores empleamos estudios de casos múltiples. El estudio se focalizó con estudiantes de pedagogía básica de los últimos años de formación que se desempeñan en contextos educativos culturalmente diversos. Los resultados muestran que la identidad es determinante en el modo como los futuros profesores construyen la naturaleza de su trabajo, mostrando las valoraciones de los estudiantes en función de la comprensión de la diversidad cultural presentes en un plan de intervención.

**Palabras Claves:** Identidad, Docente, Diversidad cultural, Competencias comunicativas interculturales.

## ***Modeling teacher identity in intercultural communicative competences for culturally diverse educational contexts***

### ***Abstract***

*The cultural diversity that derives from indigenous communities, international migration and people from rural and farming areas, especially in isolated geographical situations, has come to configured new educational spaces. Hence, the aim of this article to identify the pedagogical components and elements that are the basis of an intercultural communication skills program for future teachers. The focus of this study is qualitative, a documentary design was chosen which is understood as the collection of information from written documents and to approximate the professional identity of future teachers. The study focused on basic education students during the last years of training that worked in culturally diverse educational context. The results showed that identity is determined in a way in which the future teachers construct the nature of their work, showing the values of students based on the understanding of the cultural diversity present in an intervention plan.*

***Key Words:*** *Identity; Faculty; Cultural Diversity; Intercultural communication skills*

## Gestión de la evaluación de los aprendizajes para estudiantes universitarios en el exterior

Fiorella Aguilar Hidalgo  
Luis Guillermo Angulo Sandí  
Universidad Estatal a Distancia (UNED)  
Costa Rica

### Sobre los Autores

**Fiorella Aguilar Hidalgo:** Licenciada en Administración de Negocios de la Universidad Americana de Costa Rica; tiene el Bachillerato en Administración con énfasis en Recurso Humano de la Universidad Americana de Costa Rica, miembro del Colegio de Ciencias Económicas de Costa Rica. Ha trabajado en procesos de gestión administrativa de la Dirección de Tecnología de Información y comunicación de la UNED y en la Oficina de Registro y Administración Estudiantil, en la Unidad de Admisión y Matricula de la. Actualmente se desempeña como coordinadora de la Unidad de Administración de Instrumentos de Evaluación (UAIE), en el Centro de Operaciones Académicas (COA) de la UNED, en donde se gestiona la logística de la evaluación de los aprendizajes.

**Correspondencia:** [faguilarh@uned.ac.cr](mailto:faguilarh@uned.ac.cr)

**Luis Guillermo Angulo Sandi:** Licenciado en Docencia con mención en estudios universitarios de la Universidad Estatal a Distancia (UNED); egresado del programa de licenciatura en Psicología, de la Universidad Politécnica Internacional (UPI) de Costa Rica. Se ha desempeñado como docente de secundaria, en el Colegio Nacional de Educación a Distancia (CONED) y docente universitario en la Cátedra de Métodos de Estudio a Distancia. Se desempeñó como encargado de la Subsele Universitaria de la UNED, ejerció la jefatura de forma interina de la Oficina de Operaciones Académicas (COA) de la UNED, Actualmente labora en la Unidad de Administración de Instrumentos de Evaluación de la UNED.

**Correspondencia:** [guangulo@uned.ac.cr](mailto:guangulo@uned.ac.cr)



## Resumen

El Centro de Operaciones Académicas de la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica, en coordinación con el Programa de Estudiantes en el Exterior (PAEE), son responsables de enviar a los estudiantes que viven en el exterior los instrumentos de evaluación en forma física. Esta ponencia presenta un estudio realizado mediante la metodología del marco lógico que permitió diseñar el árbol de problemas y el árbol de objetivos mediante el análisis documental y las entrevistas. Los principales hallazgos se encuentra el costo elevado que los estudiantes deben de pagar por el envío de los instrumentos de evaluación y el poco aprovechamiento de las tecnologías de información y comunicación (TIC), para la aplicación de instrumentos de evaluación a la población estudiantil del PAEE. Por lo que se diseñó una propuesta de alternativas de solución. Finalmente se concluye en la necesidad de la utilización de las TIC, respecto a la gestión de evaluación de los aprendizajes, en diseño de los lineamientos y procedimientos para gestionar la evaluación de los aprendizajes a estudiantes en el exterior.

**Palabras Claves:** educación a distancia, estudiantes en el exterior, evaluación de los aprendizajes, instrumentos de evaluación, marco lógico, tecnologías de información y comunicación.

## Learning assessment management for university students abroad

### Abstract

*The Academic Operations Center of the Universidad Estatal a Distancia of Costa Rica, along with the "Programa de Estudiantes en el Extranjero" (Program of Students Abroad, PAEE by its Spanish name), is responsible for sending to the students who live outside our country, the assessment instruments in physical form. This investigation presents a study carried out using the logical framework methodology that allowed design a problem tree and the objectives tree through the analysis of document and interviews. Some of the main findings are the high cost that students need to pay for the delivery of the assessment instruments and the poor use of information and the communication technologies (TIC in spanish) in the application of the assessment tools to the PAEE students' population, for which a proposal of possible solution alternatives was designed. Finally, it was concluded that there is a need for a better use of the communication technologies to manage the learning assessment, and the designing of the guidelines and procedures that handle the learning assessment of students abroad.*

**Keywords:** *distance education, evaluation of learning, students abroad, assessment instruments, logical framework, information and communication technologies*

## Introducción

La Universidad Estatal a Distancia (UNED), es la única que por ley de creación tiene esta modalidad en Costa Rica (Ley de creación, 1977). Cuenta con un programa que ofrece atención a la población que reside fuera del país y que desea continuar sus estudios universitarios.

La UNED, aprueba en 1991, la creación del Programa de Estudiantes en el Exterior (PAEE) con el propósito de “brindar oportunidades educativas y consecuentemente profesionales, a costarricenses y personas que demuestren cumplir con los requisitos de ingreso establecidos por la institución y residen fuera de Costa Rica” (Fernández, s.f). Este programa se encuentra adscrito a la Dirección de Asuntos Estudiantiles (DAES), y se sustenta en la misión y la visión institucional, el cual brindar oportunidad de estudio superior universitario más allá de las limitaciones geográficas o humanas. El PAEE atiende a población residente en países como: México, Marruecos, Italia, Colombia, Guatemala, Honduras, Canadá, Paraguay, Ecuador, Panamá, Nicaragua, Japón, Dubái, Alemania, Barcelona, Filipinas, entre otros.

El PAEE brinda los servicios administrativos y académicos para la población estudiantil, tales como matrícula, materiales didácticos y evaluación de los aprendizajes. De acuerdo con el Manual de procedimientos de la DAES (UNED, 2003) esta Dirección es la encargada de “velar por la aplicación de los instrumentos de evaluación de los estudiantes en el exterior” y además la responsable de establecer un procedimiento de trámite de matrícula.

Por otra parte, algunos de los servicios académicos que han utilizado los estudiantes en el exterior para atender las consultas relacionadas con el contenido de las asignaturas matriculadas han sido la tutoría telefónica, la MATRIUNED que consistió en un sistema de matrícula utilizando tecnología de voz, la TUTOUNED que fue un apoyo didáctico a través de medios como el correo electrónico, el fax, correo de voz (Lobo,2004).

Además, la UNED ha generado disposiciones referidas a la equidad e inclusión, por ejemplo, lo citado en su lineamiento de Política Institucional que menciona la normativa institucional, incluyendo aquella que tiene que ver con la población estudiantil, deberá modificarse a fin de adaptarla en forma flexible a las exigencias que plantea la pluralidad de las sociedades humanas actuales (lineamiento n°8; UNED, 2015).

Igualmente, señala que la construcción del conocimiento en la UNED debe realizarse empleando las diversas posibilidades tecnológicas, técnicas y didácticas propias de la educación a distancia para incorporar en este proceso a personas y sectores sociales vulnerables y a los cuales les es difícil tener acceso a otras modalidades educativas, con la finalidad de contribuir a la creación de una sociedad más participativa y justa (lineamiento n° 25; UNED, 2015).

En este sentido, puede observarse que la UNED está llamada a realizar las adaptaciones requeridas, incluyendo en aspectos de normativa, para facilitar el acceso a la educación superior universitaria a aquellas personas que tengan limitaciones geográficas o tengan algún nivel de vulnerabilidad, esto lo puede realizar mediante el uso de diversas tecnologías.

Igualmente, la UNED (2019) considera el tema de inclusión como aquella que recurre al uso de enfoques educativos flexibles que respondan a la variedad de necesidades de la población estudiantil. Es decir, la UNED debe propiciar el desarrollo de una educación inclusiva a fin de satisfacer las demandas formativas de un número cada vez mayor de estudiantes (p. 4).

Lo anterior, se propone realizarlo mediante el acatamiento de la Política para la Implementación del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) (UNED) 2019, el cual es considerado por CRUE (2014) citado en UNED (2019) como una forma de instrumentalizar el avance hacia las prácticas inclusivas que fomenten más y mejores oportunidades para todas las personas y, en especial para aquellos en riesgo de inclusión por diversas razones como discapacidad, género, cultura, etc. (p.4) Esta política del DUA abarca poblaciones no solamente con alguna condición de discapacidad, sino también aquellas que posee alguna limitación de salud o social, en la que puede considerarse a estudiantes en el exterior o en situación migratoria.

Por otro lado, la institución actualmente cuenta con una serie de documentos que dan las pautas acerca de la conceptualización y finalidad de la evaluación de los aprendizajes. Dentro de estos documentos están el Modelo Pedagógico (2004), el Reglamento de Gestión Académica (2005), el Reglamento General Estudiantil (2012), los Lineamientos de Política Institucional (2015) y el documento Consideraciones para el diseño y oferta de asignaturas en línea (2017).

En el caso del Reglamento General Estudiantil (2012) la evaluación de los aprendizajes se define como “un proceso sistemático de obtención de información válida y útil para formular juicios valorativos acerca de los efectos del proceso de formación” (p. 28). Además, cumple dos funciones 1) informar a los estudiantes acerca de su nivel de logro y 2) conocer y entender los logros y dificultades del estudiante en el proceso (UNED, 2012).

Aunado a lo anterior, el documento Consideraciones para el diseño y oferta de asignaturas en línea (UNED, 2017) brinda pautas para considerar la evaluación de los aprendizajes como herramienta para emitir juicios de valor para la toma de decisiones mediante la recopilación de información válida y confiable. Además, en el mismo documento se plantea que en el proceso puede utilizarse instrumentos como listas de cotejo, matrices de valoración y escalas de calificación.

Sin embargo, en la revisión documental de la UNED se ha identificado un rezago en la manera de gestionar la evaluación de los aprendizajes dirigida a estudiantes adscritos al PAEE, los cuales aún deben pagar montos elevados para recibir en los consulados las pruebas escritas físicas, para enviar estas pruebas escritas ya resueltas de regreso a la UNED.

En este sentido Lobo (2004) señala que una de las limitaciones que tiene el PANEE y los estudiantes que están adscritos es que durante la aplicación de exámenes se está a expensas de las condiciones ambientales que existan en cada embajada, por lo que eventualmente se presentan distractores que afectan la concentración del estudiante, situación que no puede ser controlada por parte de la Universidad (p.29).

Como se puede observar la preocupación está entorno a la confiabilidad que se puede dar en el momento de aplicar las pruebas escritas o exámenes, dado que no hay garantía de saber las condiciones en las cuales el estudiantado está aplicando su prueba y esto le puede poner en un escenario de desventaja ante la concentración o desconcentración, a parte de otros aspectos ambientales que pueden influir como son la ventilación, la iluminación y espacio físico.

Por su parte Fernández (s.f) enfatiza que el problema más serio que afronta el PAEE es que “la Universidad no ofrezca a través de las nuevas tecnologías (internet) un servicio adecuado para evaluaciones presenciales e información académica” (p. 207), sin embargo, la autora también señala que otro inconveniente ha sido la lentitud con que el personal académico da respuesta a los procesos de evaluación de los aprendizajes de los estudiantes del Programa (p.207). A partir de lo expuesto, este estudio tiene como propósito atender la siguiente interrogante ¿Cuáles son alternativas de solución para gestionar los instrumentos de evaluación de los aprendizajes dirigidos a los estudiantes adscritos al Programa de Atención a Estudiantes en el Exterior?

Por lo anterior se plantea como objetivo general y específicos:

## **Objetivo General**

1. Analizar la gestión de los instrumentos de evaluación de los aprendizajes dirigidos a los estudiantes adscritos al Programa de Atención a Estudiantes en el Exterior de la Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica.

## **Objetivos específicos**

- 1.1 Identificar mediante el árbol de problemas las causas y efectos de las limitaciones que presenta la gestión de los instrumentos de evaluación dirigidos a los estudiantes adscritos al Programa de Atención a Estudiantes en el Exterior.
- 1.2 Identificar mediante el árbol de objetivos los medios y fines para brindar una mejor gestión de los instrumentos de evaluación dirigidos a los estudiantes adscritos al Programa de Atención a Estudiantes en el Exterior.
- 1.3 Diseñar las alternativas de solución para la gestión de los instrumentos de evaluación de los aprendizajes dirigidos a estudiantes del PAEE.

## Metodología:

Para el desarrollo de este trabajo se partió de la metodología del marco lógico; la cual según Ortégón, Pacheco y Prieto (2005) es una herramienta para facilitar el proceso de conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de proyectos. Su énfasis está centrado en la orientación por objetivos, la orientación hacia grupos beneficiarios y el facilitar la participación y la comunicación entre las partes interesadas (p.15). Asociado a lo anterior Maldonado, Pérez y Bustamante (2006), coinciden en que la metodología del marco lógico (MML) es una herramienta que, además puede ser aplicada en organizaciones educativas, por cuanto permite focalizar una problemática, cuyo tratamiento contribuye a la mejora de la escuela y en la creación de una cultura para el cambio. El empleo de esta técnica posibilita la identificación de una necesidad de mejora, integrando expectativas, intereses, emociones y opiniones de los involucrados en la escuela indicada.

La implementación de la MML para este estudio se encuentra fundamentado en la secuencia de instrumentos establecidos por la metodología, tales como: Análisis del Problema, Análisis de Objetivos, Alternativas de Solución, Selección de la Estrategia Óptima, Estructura Analítica del Proyecto (EAP) y la Matriz del Marco Lógico; lo que permite evidenciar la utilidad de estas en los resultados obtenidos.

A continuación, se presenta una breve descripción de las herramientas que instaura la MML y que fueron utilizadas en este estudio.

- **Análisis del Problema.** Con respecto a la determinación del problema Maldonado, Pérez y Bustamante (2006) indica que este “debe de ser significativo para el colectivo de beneficiarios y que permita ordenar o articular al respecto de problemas detectados, según una relación de causas y efectos” (p.7).

De esta manera se estableció el análisis mediante una “lluvia de ideas” para identificar el problema principal de la situación a abordar en relación a la gestión de la evaluación de los aprendizajes para estudiantes universitarios en el exterior. Lo que permitió diseñar el Árbol de Problemas que expone las causas y efectos.

- **Análisis de Objetivos.** En este paso de la MML Maldonado, Pérez y Bustamante (2006), señalan que los problemas anteriormente identificados y ordenados en el árbol de problemas se formulan como estados positivos alcanzados. Si la relación causa-efecto del paso anterior está bien construida, lo habitual es que, introduciendo alguna reformulación si se considera necesario, en el árbol de objetivos la relación entre las tarjetas permanece, transformándose en una relación medios-fines (p.10). El árbol de objetivos permitió visualizar las diferentes opciones que sustentan la resolución del problema que se identificaron en este estudio.

- **Alternativas de Solución.** Una vez elaborado el árbol de problemas y el árbol de objetivos, se hizo un análisis que permitió identificar los medios y las alternativas de solución, para la gestión de los instrumentos de evaluación de los estudiantes adscritos al PAEE de la UNED.

- **Selección de la Estrategia Óptima.** De acuerdo con CECED (2019) “posterior al análisis anterior, se selecciona la estrategia o estrategias que se implementaran para lograr conseguir los objetivos deseados” (p.15). La estrategia óptima en este estudio significa la propuesta de un proyecto que beneficia a los estudiantes del PAEE.

Sánchez (2007) señala que el énfasis de la MML está centrado en la orientación por objetivos, la orientación hacia grupos beneficiarios y a facilitar la participación y la comunicación entre las partes interesadas. Esta misma autora menciona algunas de las ventajas más relevantes:

1. Proporciona una estructura para expresar, en un solo cuadro, la información más importante sobre un proyecto.
2. Suministra información necesaria para la ejecución, monitoreo y evaluación del proyecto.
3. Aporta un formato para llegar a acuerdos precisos acerca de los objetivos, metas y riesgos del proyecto que comparten los interesados.
4. Aporta una terminología uniforme que facilita la comunicación y que sirve para reducir ambigüedades.
5. Su utilización se convierte en un proceso de aprendizaje acumulativo.
6. Facilita la gestión y la calidad de las propuestas.

Cabe destacar que Nardi (2006) y Sánchez (2007), coinciden en que el MML, permite brindar información esencial, que contribuye a la toma de decisión a partir de su estructura, de modo que facilita información indispensable para exponer la necesidad que requiere solventar, a partir de la planificación, seguimiento y evaluación del proyecto.

### **Población**

La población participante en este estudio fue la coordinadora del PAEE, tres de los funcionarios del Centro de Operaciones Académicas y un docente de la UNED. Además, se contó con la colaboración de un especialista en la MML, que permitió validar cada una de las fases.

### **Fuentes de información**

Para efectos de este trabajo, se realiza el análisis documental, tales como:

- Lineamiento institucional
- Convenio de Cooperación Interinstitucional del Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto
- Política del Diseño Universal
- Acuerdos del Consejo Universitario
- Reglamento General Estudiantil
- Reglamento de Gestión Académica

### **Análisis y discusión de resultados**

En la revisión documental se destaca que actualmente la UNED no cuenta con un lineamiento para gestionar la evaluación de los aprendizajes para la población estudiantil adscrita al PAEE. Lo que ocasiona que los estudiantes sean evaluados con pruebas escritas

en formato físico y estos deban pagar altas sumas de dinero para recibir estas pruebas en sus países para su aplicación en consulados o embajadas que genera una carga económica adicional en los estudiantes. En este sentido, Rico y Fernández (2013) realizaron un estudio de la percepción que tiene el estudiantado sobre la evaluación en el cual hallaron que “los estudiantes atribuyen al momento de ser evaluados una serie de sensaciones contrapuestas, aunque priman las emociones negativas (principalmente de nerviosismo) sobre las positivas, antes y durante el desarrollo de los exámenes” (p. 16). Por tanto, es necesario disminuir las situaciones que generen en el estudiantado aumento de ansiedad y angustia.

Otro hallazgo en este estudio fue señalado por Lobo (2004) donde afirma que una de las limitaciones que tiene el PAEE y los estudiantes que están adscritos es que durante la aplicación de exámenes se está a expensas de las condiciones ambientales que existan en cada embajada, por lo que eventualmente se presentan distractores que afectan la concentración del estudiante, situación que no puede ser controlada por parte de la Universidad (p.29).

En este sentido, es necesario retomar lo que establece el Reglamento General Estudiantil, acerca de la aplicación de pruebas escritas presenciales, las cuales deben desarrollarse en ambientes adecuados, igual a la totalidad de los instrumentos de evaluación de los aprendizajes. De forma que cumplan con las condiciones básicas requeridas, con el objeto de permitir al estudiantado un ambiente emocional y psicológico adecuado para el aprovechamiento académico (UNED, 2012).

Ante esta problemática de gasto de envío de pruebas escritas en el que incurre el estudiantado, el desplazamiento hacia los consulados o embajadas y el poco control de las condiciones ambientales externas al momento de la aplicación de las pruebas, se han propuesto iniciativas para beneficiar a los estudiantes del PAEE, tal es el caso de Larios (2013) que realizó una solicitud expresa a la Vicerrectoría Académica en donde indica la necesidad de considerar la posibilidad de que las pruebas escritas que se realizan actualmente, de forma ordinaria, sean modificadas y se apliquen bajo otra modalidad existente con las facilidades actuales ya que los costos pagados por los estudiantes para el envío y retorno de los instrumentos de evaluación son muy altos (p. 2).

Aunado a lo anterior, en una investigación realizada por Calderón (2017) se propone que la evaluación de los aprendizajes puede realizarse utilizando entornos virtuales y sus herramientas, dado que “los principios teóricos evaluativos prevalecen, pero, la variable y el reto es la incorporación de las TIC para crear el entorno virtual de aprendizaje como medio que potencializa la evaluación continua, la autoevaluación, la coevaluación y el trabajo colaborativo” (p. 67). La misma autora considera que la evaluación de los aprendizajes tiene algunas ventajas como la automatización de ítems, acceder a las estrategias e instrumentos de evaluación a través del uso de internet en computadoras, tablet, teléfonos inteligentes, entre otros; registrar resultados de manera automática, responder estrategias o instrumentos evaluativos sin requerir coincidir en espacio y tiempo con el docente (Calderón, 2017). Con respecto a las iniciativas, la coordinadora del PAEE, Larios (2019) afirma que existen algunos esfuerzos de encargados de cátedra que han convenido con ella y con los estudiantes utilizar algunos recursos tecnológicos para gestionar los instrumentos de evaluación de los aprendizajes. Por ejemplo En el caso de la Catedra de Psicología Educativa, se ha propuesto desarrollar la evacuación de los aprendizajes de todas sus materias la ha adecuado para

ofrecerse por medio del uso de las TIC. Las materias de la señora Marín, se ofrecen por medio de la plataforma de Moodle, con la cual tanto el estudiante como los profesores y la encargada de cátedra están en permanente comunicación, desarrollando actividades Académicas y Evaluativas, de forma sincronizada bajo el esquema propuesto previamente en las Guías de estudio (Larios, 2019; comunicación personal, 8 de marzo). Otro ejemplo para la gestión de las pruebas escritas realizada en la Escuela de Ciencias Sociales y Humanidades: El encargado de la Cátedra de Historia coordina con los estudiantes la hora y fecha de aplicación de las pruebas. El envío de la prueba la hago yo como encargada del PAEE a los estudiantes mediante correo electrónico, el estudiante dispone de 2 horas para realizar y devolver el examen mediante correo. Una vez que se recibe el examen entonces el encargado lo califica y le devuelve el instrumento escaneado al estudiante por correo (Larios, 2019; comunicación personal, 8 de marzo).

Con respecto al convenio que existe entre la UNED y el Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto, se identificó que no ha sido actualizado y carece de acuerdos relacionados con el uso de las TIC para la evaluación de los aprendizajes. Lo que requiere ser atendido para contextualizar dicho convenio con las realidades de los estudiantes del PAEE. Aunado a esto CONARE (2013), resalta la importancia de la vigencia y articulación que debe de prevalecer en las universidades en cuanto a convenios entre instituciones, leyes, entre otras dado que la firma de un convenio de universidades debe “promover la existencia de una Comisión de Enlace de las universidades públicas con los Poderes del Estado y las instituciones autónomas” (p. 13) para estar vigilantes de su actualización y vigencia según el contexto nacional e internacional, según sea el caso.

Por otra parte, siguiendo la MML, las revisiones documentales y las entrevistas realizadas, se elaboró el árbol de problemas, que se presenta en la figura 1.



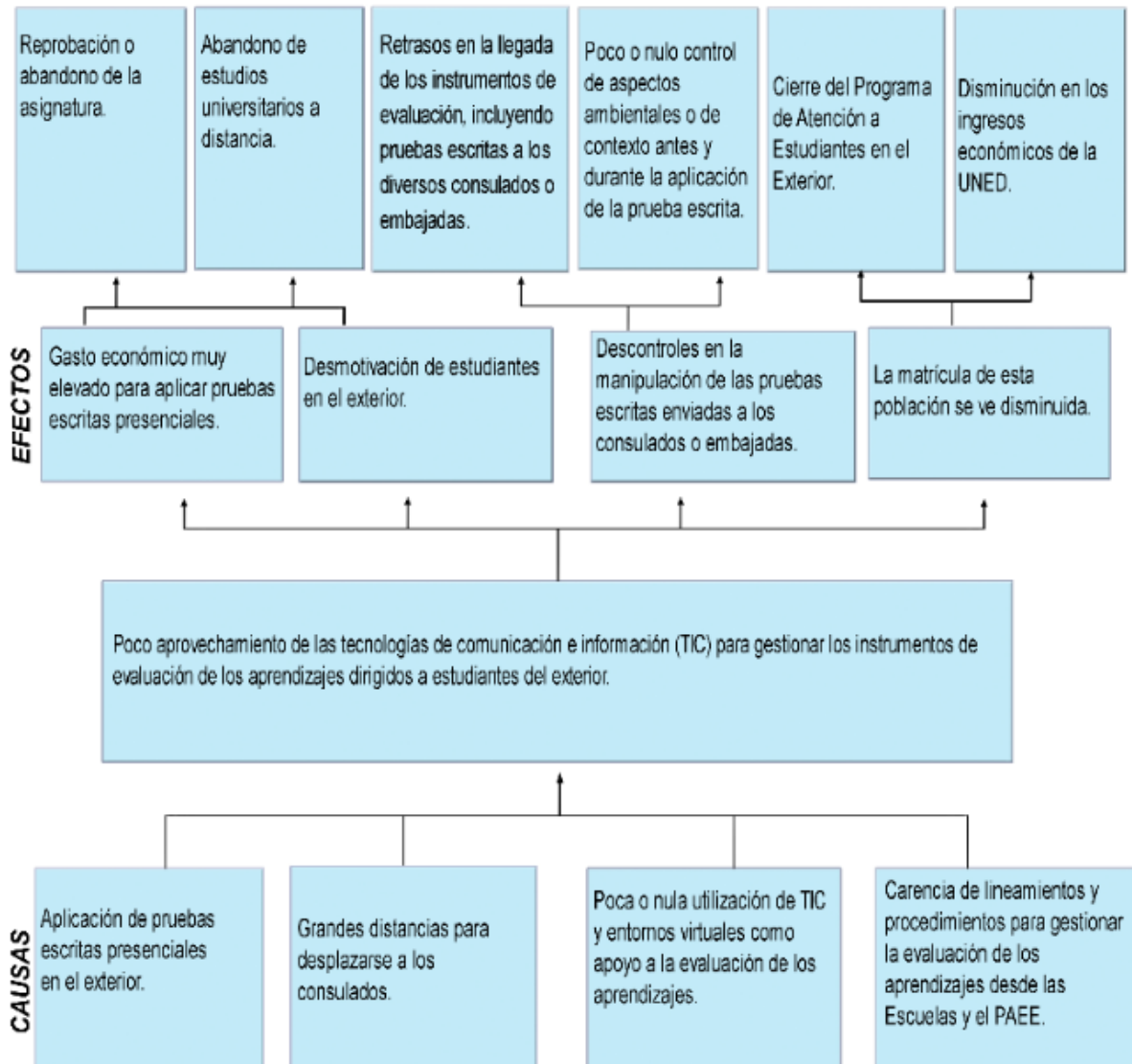


Figura 1. Árbol de problemas  
Fuente: elaboración propia.

A partir del análisis e identificación del problema central, se procede a desarrollar las causas de este y además se precisan los efectos que ocasiona el mismo y da como resultado un esquema que muestra la relación causa-efecto en la forma del árbol de problemas.

Una vez planteado el árbol de problemas, brindo insumos para realizar el árbol de objetivos, que se presenta en la figura 2.

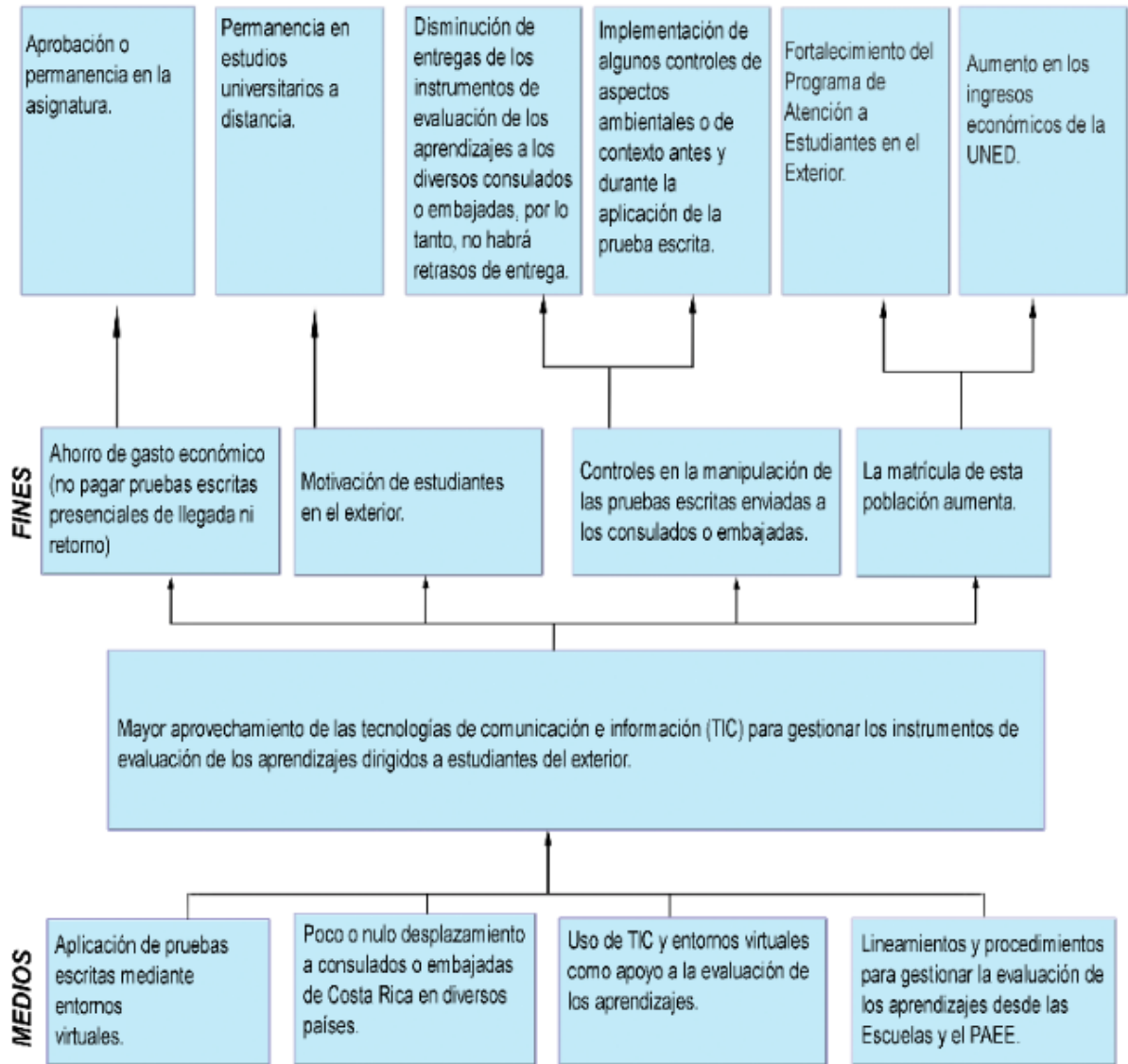


Figura 2. Árbol de objetivos.  
Fuente: elaboración propia.

El esquema anterior, permitió convertir el árbol de problemas en un árbol de objetivo, el cual brinda diferentes ideas de solución, es decir que permite visualizar con mayor claridad los efectos y los fines, con el objeto de acercarnos a la situación futura deseable.

El árbol de objetivos permitió visualizar las diferentes opciones que sustentan la resolución del problema que se identificaron en este estudio.

A partir de las entrevistas realizadas y para determinar la estrategia óptima, se llevó a cabo un diagnóstico de la situación y sus resultados se visualizan en la tabla 1.

**Tabla 1. Diagnóstico de la situación.**

<b>Criterio</b>	<b>Resultado</b>
Área de estudio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una universidad de modalidad en educación a distancia que posee estudiantes activos en el exterior y están adscritos al PAEE.</li> </ul>
Áreas de influencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escuelas de la UNED.</li> <li>• PAEE.</li> <li>• Estudiantes en el exterior.</li> <li>• Instancias asesoras en tecnología educativa.</li> </ul>
Población	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiantes en el exterior y adscritos al PAEE.</li> </ul>
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor aprovechamiento de las tecnologías de comunicación e información (TIC) para gestionar los instrumentos de evaluación de los aprendizajes dirigidos a estudiantes del exterior.</li> </ul>
Demanda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al menos 30 estudiantes por año que residen en el exterior y desean continuar o iniciar sus estudios en la UNED de Costa Rica.</li> </ul>
Déficit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay una oferta académica (asignaturas o carreras) dirigida a estudiantes que pertenecen al PAEE.</li> <li>• Carencia de lineamientos para gestionar las pruebas escritas y otros instrumentos de evaluación de los aprendizajes dirigidos a estudiantes adscritos al PAEE.</li> <li>• Poco aprovechamiento de las tecnologías de comunicación e información (TIC) para gestionar los instrumentos de evaluación de los aprendizajes dirigidos a estudiantes del exterior.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

El diagnóstico se realizó considerando criterios como cantidad de población estudiantil, posibilidades tecnológicas del UNED y las deficiencias que presenta la gestión de los instrumentos de evaluación de los aprendizajes de los estudiantes del PAEE.

Una vez desarrollada la MML, se elabora una propuesta de alternativas de solución, que se muestra en la tabla 2.

**Tabla 2. Alternativas de solución.**

<b>Medios</b>	<b>Alternativas</b>
Aplicación de pruebas o instrumentos de evaluación a través del entorno virtual	<p>Diseñar pruebas o diversos instrumentos de evaluación que puedan ser aplicados mediante el apoyo virtual, dirigido a estudiantes en el exterior.</p> <p>Puede considerarse aspectos técnicos y logísticos, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer un banco de ítems abiertos y cerrados, clasificados en baja, mediana y alta dificultad.</li> </ul>

Medios	Alternativas
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pruebas (quiz, exámenes) diseñados con ítems aleatorios seleccionados automáticamente desde el entorno virtual.</li> <li>• Establecer horarios de apertura y cierre de las pruebas en el entorno virtual (por medio de parámetros), considerando el uso horario de cada país en el que se encuentre el estudiante.</li> </ul>
<p>Disminución en el desplazamiento del estudiante al consulado o embajada de Costa Rica en diversos países</p>	<p>Brindar a los estudiantes en el exterior un modelo de educación a distancia apoyado en medios tecnológicos y basado en el diseño universal para acceso a la educación superior universitaria desde su hogar.</p>
<p>Utilización de TIC como apoyo a la evaluación de los aprendizajes dirigida a estudiantes en el exterior</p>	<p>Implementar diversas herramientas tecnológicas para aplicar, calificar y reenviar resultados a estudiantes en el exterior. Esto puede implicar modificar el modelo de evaluación de los aprendizajes.</p> <p>Puede considerarse algunas herramientas que tiene la UNED:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega de tareas digitales.</li> <li>• Laboratorios virtuales y de simulación</li> <li>• Libros digitales (EBook)</li> <li>• Videotutorías</li> <li>• Enlaces de materiales</li> </ul>
<p>Lineamientos y procedimientos para gestionar la evaluación de los aprendizajes desde las Escuelas y el PAEE.</p>	<p>Diseñar de manera conjunta, entre escuelas y el PAEE, los lineamientos y procedimientos para gestionar la evaluación de los aprendizajes.</p> <p>Algunos aspectos que pueden considerarse en el diseño son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión del convenio entre UNED y Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto.</li> <li>• Establecer una oferta académica para estudiantes en el exterior.</li> <li>• Fundamentar el diseño en las políticas institucionales, tales como la política del DUA, lineamientos de política, marco estratégico de la UNED, Modelo Pedagógico.</li> <li>• Incluir en el diseño o validación a personas de oficinas técnicas como el PAL, la DTIC, el PACE</li> <li>• Solicitar al Centro de Operaciones Académicas (COA) y al Centro de Planificación Institucional que establezcan en el cronograma institucional las fechas para la aplicación de pruebas o exámenes en línea para los estudiantes que residen en el exterior.</li> </ul>

Medios	Alternativas
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitar al Programa de Aprendizaje en Línea (PAL) la asesoría técnica para los Encargados de Cátedra de tal manera que logren el aprovechamiento de las herramientas o recursos de la plataforma Moodle para diseñar las pruebas o exámenes en línea.</li> <li>• Realizar jornadas de concientización y sensibilización para implementar los lineamientos y procedimientos aprobados para la gestión de la evaluación de los aprendizajes para estudiantes en el exterior.</li> <li>• Evaluar la implementación y desarrollo de los lineamiento y procedimientos para la gestión de los instrumentos de evaluación para estudiantes en el exterior.</li> <li>• Realizar investigaciones de percepción, satisfacción e impacto referidas al tema de estudiante en el exterior de la UNED, incluyendo temáticas como mediación, uso de tecnologías, materiales didácticos, evaluación de los aprendizajes, entre otros.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

Después de realizar el análisis se determina que las estrategias óptimas para este proyecto son: el diseño y aprobación de los lineamientos para la gestión de la evaluación de los aprendizajes dirigidos a estudiantes que pertenecen al Programa de Estudiantes en el Exterior y la implementación de diversas herramientas tecnológicas para aplicar, calificar y reenviar resultados a estudiantes en el exterior para el fortalecimiento de la motivación y permanencia del estudiantado en el PAEE.

## Conclusiones

- Se destaca que la UNED ha realizado esfuerzos para atender aquellas poblaciones que geográficamente no pueden asistir a un salón de clase o tener acceso a la educación presencial, a la vez que ofrece oportunidades de educación superior universitaria a personas que están fuera de Costa Rica sean estas costarricenses o no. Por su parte, la DAES ha buscado mejorar su estructura organizacional y funcional para ofrecer un mejor servicio a las diversas poblaciones estudiantiles que atiende la UNED, como es el caso de la creación del Programa de Atención a Estudiantes en el Exterior.
- Se puede identificar la necesidad de ofrecer una alternativa para gestionar los instrumentos de evaluación de los aprendizajes dirigidos a los estudiantes adscritos al Programa de Atención a Estudiantes en el Exterior, que incluya un mayor aprovechamiento del uso de las TIC y bajar costos que los estudiantes deben pagar por el trasiego de los instrumentos de evaluación de los

aprendizajes y a la vez esto puede repercutir en la permanencia y motivación de la población estudiantil que desea continuar o iniciar los estudios en la UNED.

- Al existir convenios entre instituciones, es fundamental la constante revisión y actualización de estos, para mantener una permanencia en la relación académica con la población estudiantil en el extranjero, considerando las diversas condiciones laborales de las diferentes dependencias involucradas.

### **Agradecimientos**

Al Consejo de Becas Institucional –COBI-, por el apoyo de la iniciativa de participar y proyección institucional, de la misma manera a la jefatura del Centro de Operaciones Académicas de la UNED, Lic. Edwin Matarrita Peña por el respaldo al equipo y al tema en desarrollo. A la MSc. Yency Calderón, coordinadora de la Unidad de Investigación del Centro de Operaciones Académicas de la UNED, por su asesoría y colaboración. A la Licda. Fanny Larios, como encargada del PAEE, por su colaboración, disposición en la recolección de información y su interés en este estudio, a la Licda. Jennifer Azofeifa por su orientación en el uso de la MML. Finalmente, al Rector de la UNED, MBA. Rodrigo Arias Camacho al apoyar nuestra participación en el congreso.

### **Referencias:**

Calderón, Y (2017). Valoración de las implicaciones éticas, sociales y didácticas de la evaluación de los aprendizajes apoyada en entornos virtuales en la Escuela de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Estatal a Distancia. Tesis Maestría Académica en Educación con énfasis en Evaluación Educativa. Universidad de Costa Rica.

Calderón, Y; Céspedes, M, Elizondo, T y Morua, M (2019). Propuesta de creación de la Unidad de Investigación del COA. Costa Rica.

CONEVAL (2013). Manual para el Diseño y la Construcción de Indicadores. Instrumentos principales para el monitoreo de programas sociales de México.

Recuperado

[https://www.coneval.org.mx/.../MANUAL\\_PARA\\_EL\\_DISENO\\_Y\\_CONTRUCCION](https://www.coneval.org.mx/.../MANUAL_PARA_EL_DISENO_Y_CONTRUCCION)

Crue Universidades Españolas (2014). Formación curricular en diseño para todas las personas. Recuperado de <http://www.crue.org/SitePages/Formacion-Curricular-Diseno-para-todas-las-personas.aspx>

Fernández, G (s.f). La UNED de Costa Rica más allá de las fronteras: Programa Estudiantes en el Exterior. X Congreso Internacional sobre Tecnología y Educación a Distancia. Tomo I. p. 204. Recuperado de

<https://google-books.blogspot.com/2016/08/x-congreso-internacional-sobre.html>

Larios, F (2013). Pruebas para estudiantes en el exterior. Programa de Atención a Estudiantes en el Exterior, oficio PEEIE- 138. Costa Rica.

Larios, F (2019). Comunicación personal, 8 de marzo, entrevista.

Ley n° 6044: Creación de la Universidad Estatal a Distancia. (12 de marzo de 1978). La Gaceta, (50).

Lobo, N (2004). Una experiencia de Educación a Distancia en un campus disperso globalizado. Virtual Educa. Recuperado [www.virtualeduca.info/encuentros/encuentros/barcelona2004/es/act](http://www.virtualeduca.info/encuentros/encuentros/barcelona2004/es/act)

Universidad Estatal a Distancia (1991). Acuerdo XIV, minuta n° 701-91. Consejo de Rectoría. Costa Rica.

Universidad Estatal a Distancia. (2005). Reglamento de Gestión Académica. Recuperado [http://www.uned.ac.cr/academica/images/cidreb/reglamento/docencia/gestion\\_academica\\_uned.pdf](http://www.uned.ac.cr/academica/images/cidreb/reglamento/docencia/gestion_academica_uned.pdf)

Universidad Estatal a Distancia (2010). Glosario de términos curriculares para la Universidad Estatal a Distancia. Costa Rica. Recuperado [https://www.uned.ac.cr/academica/images/PACE/publicaciones/FINAL24-9-13\\_Glosario\\_de\\_trminos\\_curriculares\\_UNED.pdf](https://www.uned.ac.cr/academica/images/PACE/publicaciones/FINAL24-9-13_Glosario_de_trminos_curriculares_UNED.pdf)

Universidad Estatal a Distancia (2011). Creación de unidades administrativas en la Dirección de Asuntos Estudiantiles. Acuerdo del Consejo Universitario, sesión 2130-2011, art. V. Costa Rica.

Universidad Estatal a Distancia. (2012). Reglamento General Estudiantil. Recuperado [http://www.uned.ac.cr/academica/images/cidreb/reglamento/estudiantil/general\\_estudiantil.pdf](http://www.uned.ac.cr/academica/images/cidreb/reglamento/estudiantil/general_estudiantil.pdf)

Universidad Estatal a Distancia. (2015). Lineamientos de política institucional 2015-2019. San José, Costa Rica.

Universidad Estatal a Distancia (2017). Consideraciones para el diseño y oferta de asignaturas en línea. EUNED. Costa Rica.

Universidad Estatal a Distancia (2019). Política para la Implementación del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Sesión 2717-2019, Art. V, inciso 3-c), Consejo Universitario.

Ortegón, E; Pacheco, J y Prieto, A (2005). Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas.

Maldonado, M; Pérez, I y Bustamante, S (2006). El marco lógico y las instituciones educativas.

Nardi, A (2006). Diseño de Proyectos bajo el Enfoque de Marco Lógico (Parte 2) Aplicación de la metodología en una biblioteca universitaria.

Sánchez, N (2007). El marco lógico. Metodología para la planificación, seguimiento y evaluación de proyectos.

Centro de Capacitación en Educación a Distancia (2019). Formulación de proyectos según la Metodología de Marco Lógico.

Ricoy, M y Fernández, J (2013fer). La percepción que tienen los estudiantes universitarios sobre la evaluación: un estudio de caso.

Consejo Nacional de Rectores (2013). Compendio Leyes, Decretos y Convenios de la Educación Superior Universitaria Estatal en Costa Rica.



## Finca Tierra Prometida: Una Experiencia más allá del aula

Eulin Patricia Chacón Gamboa  
Escuela San Francisco De Peñas Blancas  
Costa Rica

### Sobre el autor:

**Eulin Patricia Chacón Gamboa:** Master en Currículo- Administración Educativa y Educación Rural Centroamericana, directora de la Escuela San Francisco de Peñas Blancas y Finca Integral Orgánica Tierra Prometida, profesora de la Universidad Nacional de Costa Rica y Universidad de San José. Ganadora de premios educativos como: Parque Nacional Manuel Antonio de la Asamblea Legislativa y III Lugar del Rally Continental de Escuelas de Desarrollo Sostenible que se realizó en Centroamérica y el Caribe, estos con el proyecto La Finca Tierra Prometida. Dos veces educadora reconocida e insigne del Colegio de Licenciados y Profesores. Su experiencia en practicas de campo y sistematizaciones le han permitido hacer innovación para varios certámenes nacionales donde ha sido ponente expositora.

**Correspondencia:** [eulinchacon@hotmail.com](mailto:eulinchacon@hotmail.com)

### Resumen:

Uno de los fines o propósito de la educación es construir una personalidad bien equilibrada. En lo biológico sana y vigorosa, en lo moral independientes, libres y valientes; buenos y dotados de emoción artística, con capacidad de adaptarse a las condiciones cambiantes de la vida y para mantener relaciones cordiales constructivas con el medio ambiente familiar, local, nacional, y universal. **¿Realmente la Finca Tierra prometida está propiciando una educación práctica, creativa e innovadora en los estudiantes de la Escuela San Francisco?** Los objetivos de esta investigación permiten que al establecer un centro de estudio en la Finca Tierra Prometida se involucre experiencia y pedagogía proyectada a la educación formal, correlacionando los objetivos de los Planes de Estudio. Esto permite favorecer alcances significativos en el campo educativo que sirven de apoyo a futuras propuestas curriculares nacionales y potenciar este modelo en otros contextos. La metodología empleada es la Investigación evaluativa la cual según: Stfufellbeam y Shinkfield (1987) la definen como un proceso sistemático, diseñado intencional y técnicamente, de recogida de información valiosa, válida y fiable, orientado a valorar la calidad y los logros de un programa, como base para la posterior toma de decisiones. Las conclusiones más significativas permiten visualizar a los alumnos como estudiantes, formados a través de un recurso que combina el trabajo en el aula con el trabajo al aire libre, proporcionando una herramienta transformadora para abordar y prolongar contenidos programáticos, favoreciendo un aprendizaje vivencial, que ayuda a los alumnos a desarrollarse como personas productivas.

**Palabras claves:** calidad educativa, creatividad, contextualización, empoderamiento, innovación. transformación, adaptación.

### **Introducción:**

La gran tarea del educador facilitador supone entonces la de elaborar su planeamiento educativo de manera que tome en cuenta todos los recursos del entorno, los medios educativos posibles, las personas de la comunidad que tienen experiencia en diferentes campos y hacer de su escuela un lugar cordial y agradable, en donde el estudiante sienta que verdaderamente aprende. La práctica pedagógica activa y realizada entre pares, promueve el éxito de los estudiantes ayuda a aquellos con mayores dificultades de aprendizaje, es socializadora. El objetivo general de este trabajo es ofrecer la Finca Tierra Prometida como una alternativa de enseñanza diferente, que exija un compromiso con el aprovechamiento racional de los recursos existentes mediante experiencias educativas formales para un desarrollo integral de los y las estudiantes es lo que busca esta propuesta, una educación integral en donde el estudiante aprenda, no solo los conocimientos básicos académicos que son importantes, sino también aprenda a resolver los problemas de su vida cotidiana. El gran reto está en lograr un giro positivo a lo que estamos haciendo en educación. La Dra. Emma Gamboa en su obra “Proyecto de base para un plan de educación primaria” menciona entre otras cosas, “comprender inteligentemente las condiciones del mundo actual para, formar sentimientos de responsabilidad en cada uno como participante activo del mundo social.” supone una educación, más allá de las paredes del aula escolar en donde se demuestre lo que se aprende, poniéndolo en práctica en nuestra propia comunidad y asegurar la relación de las actividades didácticas con las de la vida real, tomando en cuenta los problemas del entorno. Esto nos permite facilitar el aprendizaje con actividades que relacionen los conocimientos previos de los educandos con los nuevos o ampliación de los mismos, es decir partir de sus experiencias, planteando actividades que garanticen los aprendizajes de conceptos, procedimientos y actitudes en relación con la problemática de alimentos, nutrición, salud y seguridad alimentaria. La idea es tener una finca orgánica, que le permita al estudiante tener la gran oportunidad de aprender a cultivar la tierra para producir los alimentos básicos, a criar pollos, gallinas ponedoras y vacas en un sistema estabulado, con el fin de que una vez que termine su ciclo de escuela primaria tenga suficiente conocimiento, como para poder enfrentarse a la realidad de la vida y pueda emprender pequeños proyectos productivos en su hogar a fin de lograr una mejor calidad de vida, para él y su familia. **¿La finca Tierra prometida está propiciando una educación práctica, creativa e innovadora en los estudiantes de la Escuela San Francisco?**

### **Metodología:**

#### **Tipo de Investigación:**

La Investigación que se está usando es la evaluativa, ya que representa un enfoque de evaluación global e integrador. Con ello se llega a la estructura básica del CIPP; evaluación de contexto como ayuda para la designación de las metas; la evaluación de entrada como ayuda para dar forma a las propuestas; la evaluación del proceso como guía de su realización, y la evaluación del producto al servicio de las decisiones de reciclaje (o continuidad del programa).

Según Martínez Mediano, (1996). La Evaluación del contexto consiste en identificar las virtudes y defectos de algún objeto, como una institución, un programa, una población escogida o una persona, y proporcionar una guía para su perfeccionamiento. Es decir, trata de identificar las características del entorno en el cual el programa de orientación se va a llevar

a cabo. Su metodología puede incluir entrevistas, reuniones, lectura de informes. La Evaluación de Entrada

es utilizada para determinar cómo utilizar los recursos disponibles para satisfacer las metas y objetivos del programa. ayudar a prescribir un programa mediante el cual se efectúen los cambios necesarios. Trata de responder a la pregunta ¿podemos hacerlo? La metodología se basa en la revisión del estado de la práctica con respecto a la satisfacción de las necesidades específicas, la valoración de estrategias de soluciones potencialmente aceptables, la escucha del personal para que exprese su interés para poder hacer una estimación realista de los recursos y barrear que serán necesarios abordar durante el proceso de designación de la solución. Y utilizar métodos como la búsqueda de bibliografía, las visitas a programas ejemplares, los grupos asesores y ensayos pilotos» La evaluación del proceso consiste, básicamente, en una comprobación continua de la realización de un plan. Los métodos; (a) Una persona es asignada exclusivamente para que desempeñe el rol de evaluador, la evaluación del producto es valorar, interpretar y juzgar los logros de un programa. Tiene como finalidad recoger información que nos permita analizar si los objetivos específicos que nos habíamos propuesto alcanzados en nuestro programa han sido logrados o no, con el fin de tomar determinadas decisiones de reciclaje.

**Población:**

Los estudiantes, docentes, padres y madres de la Escuela San Francisco

**Muestra:**

25 niños de la Escuela San Francisco, 10 Docentes y 25 Padres de familia.

**Fuentes de información**

Las siguientes fuentes de información facultaron el sustento teórico y metodológico entrevistas, reuniones, lectura de informes, búsqueda de bibliografía, las visitas a programas ejemplares, los grupos asesores y ensayos pilotos, una persona asignada exclusivamente para que desempeñe el rol de evaluador.

**Análisis de resultados o Desarrollo**

El docente debe ir inculcando en sus alumnos una enseñanza que le permita ir interiorizando conceptos que les ayude a obtener lo necesario para la mejorar su calidad de vida. Desde el primer día de clases la enseñanza debe ser rica en experiencias de aprendizaje continuo. Una de las formas de enseñar a los niños es mediante proyectos abiertos, unidos a su contexto con aprendizajes próximos a su casa, comunidad y escuela. Este contexto debe ser rico en actividades para la vida, significativas y prácticas, según lo estipulan los fines de la educación costarricense y los derechos universales del niño. Grandes esfuerzos se han venido realizando para colocar esta actividad educativa en un nivel especial en el desarrollo de los planes y programas de estudio, iniciada en la educación preescolar y continuada en la educación primaria. (Marchena Fernando, Madrigal Luis Eduardo, 1994)

El mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizajes en el nivel de los espacios educativos es una tarea fundamental para el acrecentamiento de la calidad de la educación, la cual constituye un esfuerzo por superar creencias y prácticas sin un fundamento claramente explicitado acerca de la naturaleza de los procesos citados, pero si para poner en vigencia los principios y estrategias que los nuevos paradigmas científicos han definido al respecto. Ser constructivista implica una toma de posición acerca del núcleo valórico fundamental de los seres humanos en cuanto a lo que es verdadero, bueno y bello. Y en el cual el fin último es

repercutir en la búsqueda del conocimiento correcto o verdadero, en lo bueno que corresponde a la esfera de la ética y lo bello a la estética. En ética, lo fundamental es trabajar por el crecimiento de la persona y por su bienestar en todo sentido, esto implica que todo ser humano, se asuma a sí mismo y asuma a los demás en sus dimensiones: biológica, intelectual, social e intrapersonal. Esto quiere decir que todo lo que el ser humano aprenda en un área o en varias debe servirle para su autorrealización personal, el mejoramiento del mundo en el cual vive y la integración con los demás congéneres en un ambiente de goce y de disfrute pacífico de todos los bienes. (Betuel Cano, 2004) En el programa de estudios de Educación Agrícola de I ciclo hace referencia a los ejes transversales en el cual citan: Aplicar los conocimientos adquiridos es necesario y se debe hacer mediante procesos críticos y reflexivos de la realidad, con la resolución de problemas (ambientales, económicos, sociales, políticos, éticos) de manera creativa y mediante actitudes, prácticas y valores que contribuyan al logro del desarrollo sostenible y a una mejor calidad de vida. La participación comprometida, activa y responsable en los proyectos tendientes a la conservación, recuperación y protección del ambiente; identificando sus principales problemas y necesidades, generando y desarrollando alternativas de solución para contribuir al mejoramiento de la calidad de vida y el ambiente donde vivimos. (MEP 2005). El Ministerio de Educación Pública en su documento de Huertas Escolares Orgánicas describe lo siguiente: Debido a problemas como la contaminación ambiental con pesticidas sintéticos, que ponen en riesgo la salud de los consumidores, la deforestación y otros, la educación primaria juega un papel fundamental en el conocimiento y búsqueda de solución a estos problemas, mediante el establecimiento de los proyectos utilizando los recursos disponibles en la comunidad. De esta manera se logra desarrollar cultivo de hortalizas, verduras, árboles frutales, plantas medicinales y ornamentales, combinado con la crianza de animales pequeños, logrando disponibilidad de alimentos sanos y nutritivos. Asimismo, estas actividades integran la participación activa de los escolares, los educadores, y los padres y madres de familia. (Castro, Miguel y Marín Sari; 2005) La práctica pedagógica constructivista se recomienda en las instituciones educativas del país, ya que se establece que la preocupación por la búsqueda de alternativas innovadoras que dinamicen los procesos de enseñanza y aprendizaje en los espacios educativos tiene una larga tradición en los espacios educativos siendo una larga tradición en el país. Mauro Fernández manifiesta en una de sus obras “ que se debe introducir en la escuela una concepción didáctica y metodológica más acorde con las necesidades del momento, las cuales deben buscar hacer de los conocimientos un instrumento práctico, aplicable, que procure una mayor aproximación de los educandos a los problemas del mundo”. (Hacia una práctica pedagógica constructivista pág. 10) "Es importante recordar que entrando el Siglo XX, un educador como Roberto Brenes Mesén (1874-1947) da su adhesión a las corrientes pedagógicas innovadoras, de modo tal que él se constituye en impulsador teórico y práctico de la escuela activa. Es importante su propósito de convertir la escuela en un taller que ayude a forjar hombres más ricos espiritualmente y más productivos en el trabajo y en la economía del país; de este modo la escuela reflejara la actividad presente de la comunidad y el estado. (Pérez Rafael A, 2000) Joaquín García Monge (1881-1928) heredero de las ideas de Dewey las cuales se concretan en una educación para la democracia; y en la cual hay que prestarle atención y fomentar escuelas de carácter vocacional y práctico, que sean flexibles en sus planes de estudio, en sus programas y reglamentos, ajustados a las necesidades sociales de sus educandos, escuelas en que niños y niñas tengan más oportunidades para educarse mejor, y pueda serles útil en sus oficios y ocupaciones, de sus futuras funciones ciudadanas. (Pérez Rafael A, 2000)

Omar Dengo por su parte manifiesta que la escuela, adquiere una especial importancia, porque ella es el reflejo de una situación social generalizada; si se robustece, si se le debilita y se cierran escuelas es igual que cerrar caminos para no transitar más por ellos, es como caer en una miopía espiritual y cultural. De aquí que Omar Dengo sostenga: abrir caminos para el progreso económico del país es bueno, pero abrir escuelas para el progreso cultural y cívico del ciudadano es mejor. "Si la escuela ha de ser instrumento maravilloso de creación del porvenir, debe poseer aptitud para el trabajo que se le confía y este debe ser usado conscientemente" También lo menciona Emma Gamboa en su pensamiento filosófico-educativo, y tomando como eje el lineamiento del pragmatismo de Dewey, el cual constituye en un voluntarismo que perfila la educación del hombre hacia la "utilidad" y la "eficacia" futura, de donde se deduce, que el sentido positivo de nuestras ideas reside en sus consecuencias y efectos prácticos. Así el pragmatismo se instituye como un "método de previsión", donde la esfera del conocimiento es acción, lo que implica un comportamiento nuevo ante las experiencias conocidas; por ende, la experiencia social. Por esto, la escuela del pragmatismo evalúa sólo la respuesta "activa" y externa del alumno; la educación es reconstrucción o reorganización de la experiencia social donde se inscriben el alumno y la escuela y, en este sentido, el proceso educativo se identifica con el proceso moral en orden a la utilidad y eficacia del ciudadano en el texto político-social. El fin de la educación es, pues, preparar para la vida social mediante el "método activo" y la escuela es un "proceso de vida" para la conformación de una sociedad democrática. (Pérez Rafael A, 2000) Piaget por su parte infiere de su experiencia, que los seres vivos se adaptan de alguna manera a la realidad en que viven por medio de la interacción con el medio ambiente. Es decir, la condición natural y genética es importante, pero también lo son las condiciones de vida, en otras palabras, la realidad donde se desenvuelven los individuos. Para efectos del trabajo pedagógico de los educadores es necesario tener presente que los niños en la edad escolar construyen sus conceptos derivándolos directamente de la relación con objetos concretos; de aquí la importancia de usar en los procesos de enseñanza y aprendizaje: materiales físicos y concretos, situaciones vivenciales, ejercicios prácticos y, por consiguiente, menos charlas y exposiciones. (Pérez Rafael A, 2000) Además los maestros debemos convertir la docencia en una misión, conectar lo que enseña con la vida, crear ambientes de aprendizaje ricos en creatividad, comunicación y sana tolerancia. (Betuel Cano, 2004) "Debe ser regla de oro para los que enseñan que todo se presente a cuantos sentidos sea posible... y si alguna cosa pudiere ser percibida por diversos sentidos, ofrézcase a todos ellos (...) La ciencia o noticia de las cosas no es sino el conocimiento interno de las mismas y debe reunir iguales requisitos que la especulación o visión externa; esto es, EL OJO, EL OBJETO Y LA LUZ. (Juan Amós Comenio, en Didáctica Magna) Es necesario prestar atención especial a la didáctica como oficio especializado en los centros educativos para que el docente adquiriera habilidades que permitan generar ambientes de aprendizaje con el fin utilizar medios y recursos eficaces que garanticen aprender a crear y recrear, aprender a aprehender; Siendo el docente un, mediador efectivo entre el objeto de conocimiento y el sujeto que aprende; que logre entre ambos una relación dialógica intencionada, pensada, consciente de la incidencia que tiene en la vida del estudiante, no sólo el saber que se aprehende, sino él mismo como dinamizador del proceso. (Betuel Cano, 2004) El rol del maestro es: CREAR UN AMBIENTE DE APRENDIZAJE en el cual haya comunicación constante, haya oportunidades diversas de expresión oral, escrita y mímica. Ambiente en donde haya una dinámica permanente de interacción, de diálogo, de comparaciones, confrontaciones, de formulación de preguntas, de proposiciones insólitas y planteamientos de problemas (Betuel Cano, 2004) Educación y desarrollo de la

mano, pero enseñando a aprender, analizar y a evaluar; Don Moisés Vincenzi decía: educar no es la transmisión fría de un catálogo de conocimiento. Ashley por su parte afirmaba " Es importante saber, pero más importante es saber qué hacer con ese saber" Los costarricenses tenemos la posibilidad y los recursos humanos y económicos para lograr un sistema educativo que promueva un desarrollo integral. De lo contrario muchos quedarán condenados a vivir en miseria, en ignorancia, en condiciones injustas y a seguir viviendo explotados económica, política, social y espiritualmente. (Pérez Humberto, 1981) La escuela debe motivar al alumno a participar en la transformación social, a analizar los problemas más serios de su nación y de sus comunidades y ha identificar los factores deshumanizantes de nuestro continente. Se debe salir fuera de las aulas para ver, sentir, y comprometerse con los problemas sociales que agobian a nuestros compatriotas. Nuestra educación debe ser, como afirma Paulo Freire, "praxis, reflexión y acción del hombre sobre el mundo, para transformarlo"(Pérez Humberto, 1981) El sistema educativo de un país obstaculiza o promueve su desarrollo; nunca es un factor neutral. Por tanto, no debe ser concebido únicamente dentro de un marco intelectualista, debe estar estrechamente vinculado al desarrollo económico y cultural del país. Nuestros jóvenes deben adquirir conocimientos que les permitan aprovechar los adelantos tecnológicos, que puedan contribuir a resolver los problemas del desarrollo y a defender su patria de la explotación por parte de los países más industrializados. Nuestra educación tiene que transformarse radicalmente para evitar la pérdida de recursos humanos, económicos y la perpetuación de los problemas que tienen sumidos en la miseria a miles de costarricenses. Sin embargo, no lograremos este cambio por medio de las reformas lentas y parciales que se han venido realizando. (Pérez Humberto, 1981) Lograremos este cambio cuando la escuela entienda según Montaigne que lo que hay que educar no es un alma ni un cuerpo, sino un hombre.

## **Resultados:**

Los resultados de este proyecto son los siguientes:

- 1-La Finca Tierra Prometida es un espacio de aprendizaje que permite al niño ser el propio gestor de su aprendizaje, con un facilitador, que es su docente que imparte la materia de forma práctica.
- 2- Los contenidos de cada materia pueden ser impartidos en la Finca Tierra prometida y permite a los estudiantes vivenciar concretamente su aprendizaje.
- 3- El uso del contexto del niño a través de la Finca Tierra Prometida le permite empoderarse y tener un sentido de pertenencia que le favorece en su enseñanza.
- 4- Los Padres y Madres de familia traen sus hijos a la Escuela San Francisco por la incorporación de la Finca Tierra Prometida a los procesos de aula.
- 5- La Finca Tierra prometida es considerada un espacio rico en experiencias de aprendizaje simple, sencillo y concreto que permite a todos los niños aprender de acuerdo a sus necesidades e intereses.
- 6-La Finca Tierra prometida fomenta el respeto, el trabajo colaborativo y la relación entre pares de forma equitativa e igualitaria.
- 7-La Finca Tierra Prometida permite interiorizar conceptos ecológicos y sostenibles que ayudan a mejorar el respeto por el medio donde viven.

8- La exposición al aire libre de los niños y niñas en los espacios de la Finca Tierra Prometida han permitido estudiantes más activos y dinámicos, esto genera una salud tanto motora como física y a la vez una experiencia más agradable.

9- Los hábitos nutricionales de los niños y niñas han mejorado, al sembrar y cosechar alimentos saludables.

10- La Finca Tierra prometida es un recurso didáctico que permite a los docentes lograr que sus alumnos disfruten y se sientan atraídos hacia las actividades en las que participan.

11- La Finca Tierra Prometida es aprovechable en la Escuela y en las casas, pues es una ayuda económica en para las familias y las organizaciones que mantienen la institución. Reduce el gasto mensual hasta de un 50% de la compra de alimentos.

12- Los alimentos son ricos en nutrientes y sanos, ya que al cultivarse en la Escuela se asegura que son orgánicos y libres de agroquímicos. Permite tener una alimentación balanceada los 20 días lectivos mensuales, esto ayuda a que los niños y niñas mejoren su salud.

13- Los desperdicios orgánicos son utilizados como abono, por lo que se reduce la producción de basura y así se contamina menos el planeta.

14- La comercialización del excedente del producto que se siembra y cosecha en la Finca Tierra Prometida es vendido en Bio-mercado, casas de la comunidad y en hoteles y restaurantes en la Fortuna de San Carlos.

15- La Cooperativa Coopeburrito propiedad de los niños, aprovecha este excedente para generar un valor agregado preparando chileras y mayonesas con especias, lo que permite que los niños aprendan sobre manipulación de alimentos, comercialización e industrialización.

16- Una dieta sana ayuda al desarrollo intelectual de los estudiantes, lo que le permite una mejor comprensión de su aprendizaje.

17- El aprendizaje en la Finca Tierra Prometida permite que los estudiantes se muestren más positivos, adaptación a los cambios de forma sencilla y pensamientos más creativos y críticos.

18- Los estudiantes demuestran mayor capacidad de pensamiento independiente y mayor responsabilidad en su desempeño diario.

19- Las habilidades para comunicarse han aumentado y el trabajo colaborativo ha generado un ambiente más placentero.

20- Al ser un proyecto de puertas abiertas las familias aportan constantemente al aprendizaje y cada docente se ve favorecido por las múltiples capacidades de los padres y madres que ayudan a reforzar el aprendizaje.

21- Los niños interiorizan conceptos prácticos con círculos, triángulos cuadrados formados por hortalizas que le ayudan a medir cada área y perímetro de las formas, logrando un aprendizaje vivencial.

22- Los niños al contar y pesar cada producto adquiere un aprendizaje directo que le permite autocorregirse en caso de error.

23- Los problemas matemáticos ayudan a mejorar el razonamiento lógico de cada aprendizaje del currículo escolar.

24- La constante preocupación por averiguar y dar respuesta a los múltiples problemas o necesidades que se presentan en la Finca Tierra Prometida ayuda a que los niños se cuestionen y busquen los proyectos de ciencias innovadores para la feria de Ciencias.

25- El compartir con diferentes niños de diferentes nacionalidades y situación económica ayuda a que se acepten como iguales sin diferenciación social.

26- Las habilidades interpersonales y cooperativas aumentan con el uso de actividades prácticas en la Finca Tierra Prometida.

27- La Finca Tierra Prometida permite a los estudiantes entender el valor del trabajo honesto y responsable, lo cual les ayuda a ser autogestores de su propio aprendizaje.

28- Un ambiente libre lleno de experiencias diferentes en donde el niño se corre, camina y se sienta sin presión ayuda a mejorar la fatiga mental, la cual en muchos casos vuelve a los niños violentos y conflictivos. El espacio abierto permite un mayor aprovechamiento de las lecciones y una mejor interiorización de los conceptos.

29- El modelo de la Finca Tierra Prometida se puede reproducir en cualquier escuela, colegio y hogar del País y fuera de él.

30- Al integrar los Programas que tiene el MEP se le da plataforma al proyecto y sostenibilidad en el tiempo.

## **Discusión de resultados:**

1- Los docentes pueden aprovechar la Finca Tierra Prometida para innovar y soñar con proyectos que refuercen sus clases diariamente.

2- La Finca Tierra prometida constituye un laboratorio natural y vivo; de manera que los y las estudiantes tienen la oportunidad de aplicar de una manera experimental y establecer relación entre la teoría y la práctica de un modo vivencial al investigar e indagar.

3- Los estudiantes aprenden haciendo, y tienen la oportunidad de adquirir mayor destreza y técnicas para mejorar su calidad de vida, la de su familia y su comunidad.

4- El docente juega un rol importante de facilitador en cuanto planifica, organiza y orienta las experiencias de aprendizaje; facilita la puesta en práctica de la teoría, además de aprovechar la Finca Tierra prometida como fuente generadora de aprendizajes significativos de las diferentes áreas curriculares, propiciando contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

5- La concienciación de los niños sobre estos entornos y de manera en que aprendan a tratarlos les ayudará a convertirse en adultos responsables.

6- Las generaciones futuras deben ser parte del cambio actual y se debe vivenciar en las estrategias de aprendizaje que se les proponga.

7- Los docentes deben volver a la relectura de la fundamentación teórica de los programas de estudio con la finalidad de darle plataforma a la organización de sus planeamientos de aula.

8- El docente conocedor del currículo de cada materia podrá evidenciar en sus planes y correlacionar contenidos para mejorar la práctica pedagógica.

9- Es importante hacer un estudio sobre la fatiga mental en los estudiantes y su relación con la falta de proyectos de aulas abiertas al aprendizaje.

## **Conclusiones**

1- La Relación entre las actividades didácticas con las de la vida real, tomando en cuenta las necesidades del entorno permiten que el niño se identifique con el contexto y valore más su aprendizaje.

2- La organización de los contenidos desde un punto de vista general basándose en la integralidad de las materias ayuda a que los niños interioricen mejor los conceptos didácticos.



3- La Selección de aprendizajes con los conocimientos previos de los educandos a partir de sus experiencias empodera a los mismos y los hace protagonistas de su propio aprendizaje.

4- El Fomento del trabajo colaborativo refuerza las relaciones interpersonales que les permita adquirir un aprendizaje significativo para la vida en sociedad.

5- El involucrar a los estudiantes en la búsqueda de soluciones a los problemas planteados por el docente permite que los niños se sientan comprometidos con su contexto.

6- El Planteamiento de actividades que garanticen los aprendizajes de conceptos, procedimientos y actitudes en relación con la problemática de nutrición y seguridad alimentaria mejora el pensamiento de las futuras generaciones.

7- El Propiciar la criticidad con el diseño de proyectos, mediante el desarrollo de habilidades creativas ayuda a cada niño a formarse como líderes de sus propias ideas.

8- La evidencia en el logro de los objetivos propuestos, aplicando evaluaciones diagnósticas, formativas y de ejecución enfatizan la formación integral de niños y niñas desde una perspectiva constructivista.

### **Agradecimiento**

Durante el desarrollo de la etapa de observación y análisis de este proyecto muchas personas hicieron posible obtener los datos: Gracias Emiliana Cedeño Villalobos, Aaron Vega Araya, Tariany Quirós Jimenes, Monserrat Calderón Marín, Caleb Martínez Monge estudiantes de la Escuela San Francisco, los cuales permitieron poder obtener datos fundamentales sobre su experiencia desde que llegaron a la institución, cuando solo tenían 4 y tres meses años de edad. A la vez a los estudiantes egresados María Laura Araya Chacón, Maripaz Araya Hidalgo, José Paulo Vega Araya, Tamara Berrocal Suarez, Monserrat Salazar Marchena, los cuales permitieron visualizar características fundamentales del modelo que nos ayudó a interiorizar conceptos significativos, que fueron la plataforma para las conclusiones del trabajo. Los docentes Yirlane Geranda Vega Orozco, Karen Susana Zúñiga Barquero, Rosey del Carmen Murillo Solorzano, Heidy Castro Sánchez, Meilyn Arrieta Retana, Carol Vanessa Montero Badilla ayudaron a vislumbrar un camino de experiencia y practica unido a enseñanza integrada que solo lo puede dar un ambiente libre de barreras que les permite soñar. Gracias a la docente Julieta Jarquín Zarate que con su insigne entrega y dedicación permitió consolidar el modelo, con estrategias dinámicas y participativas que fueron parte de los logros significativos de esta investigación. Definitivamente los empresarios, universidades, Junta de Educación y Patronato Escolar, permitieron con ojos externos, tomar conciencia de la importancia que es tener una escuela abierta al aprendizaje con estrategias de puertas abiertas que permite enlaces pedagógicos y comerciales. Gracias a todos por sus aportes Minor Castro Gerente Arenal Springs Resort and Spa, Cesar Rojas Gerente de Arenal Volcano INN, Loreily Rodríguez Arenal Manoa, Juan Bautista Castro Chaves Finca Educativa Don Juan y Centro Soltis Universidad de Texas Eugenio González, Universidad Estatal a Distancia, Elvis Cornejo, Instituto Tecnológico de Santa Clara de San Carlos, Ing. Carlos Ramírez y a la Universidad de San José Lidieth Núñez de la Facultad de Educación. Geovany Montoya, Cristian Herrera, María Chaves, Edwin Danilo Castro Chinchilla, Francine Rodríguez Arana.

## Referencias

Cano, Betuel. (2004). Pedagogía y didáctica de la educación ética y los valores humanos. Bogotá, Colombia

Castro-Pérez, M. y Morales-Ramírez, M. E. (Setiembre-diciembre, 2015). Los ambientes de aula que promueven el aprendizaje, desde la perspectiva de los niños y niñas escolares. Revista Electrónica Educare, 19(3), 1-32. doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.19-3.11>

FAO. (2006, septiembre 30). School gardens. Recuperado el 31 de diciembre de 2017, de [fao.org](http://fao.org).

Organización Mundial de la Salud. (s/f). Fomento del consumo mundial de frutas y verduras. Recuperado el 30 de diciembre de 2017, de [who.int](http://who.int).

Hidalgo J., y Jarquín, L. (2010). Proyecto La Tierra Prometida. San Francisco: Escuela San Francisco de Peñas Blancas.

Martínez Mediano, C. (1996). Evaluación de programas educativos. Madrid: UNED  
Ministerio de Educación Pública (MEP). (2005). Programa de Estudio de Agricultura. San José: Ministerio de Educación Pública de Costa Rica. Disponible en <https://www.mep.go.cr/programa-estudio>

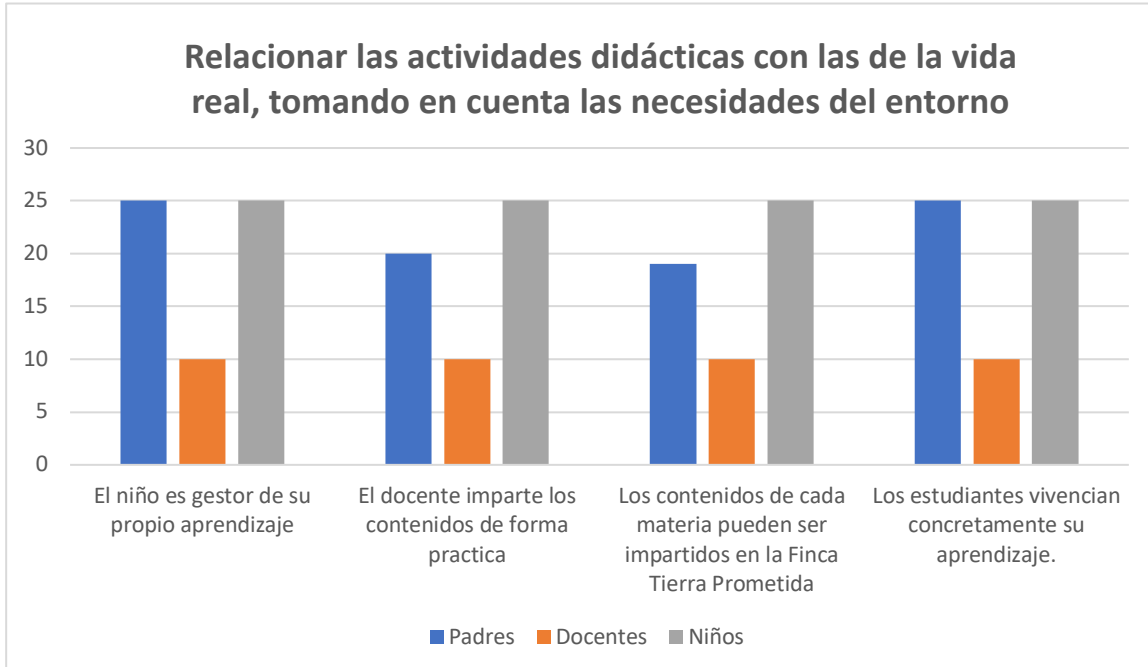
Ministerio de Educación Pública (MEP). (2005). Programa de Estudio de Agricultura. San José: Ministerio de Educación Pública de Costa Rica.

Pérez, H. (1981), Educación y desarrollo. San José, Costa Rica.

Programa Estado de la Nación. (2011). Tercer Informe Estado de la Educación. San José, Costa Rica: Autor. Recuperado de [http://www.estadonacion.or.cr/files/biblioteca\\_virtual/educacion/003/Parte\\_1\\_Capitulo\\_2-edu03.pdf](http://www.estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual/educacion/003/Parte_1_Capitulo_2-edu03.pdf)

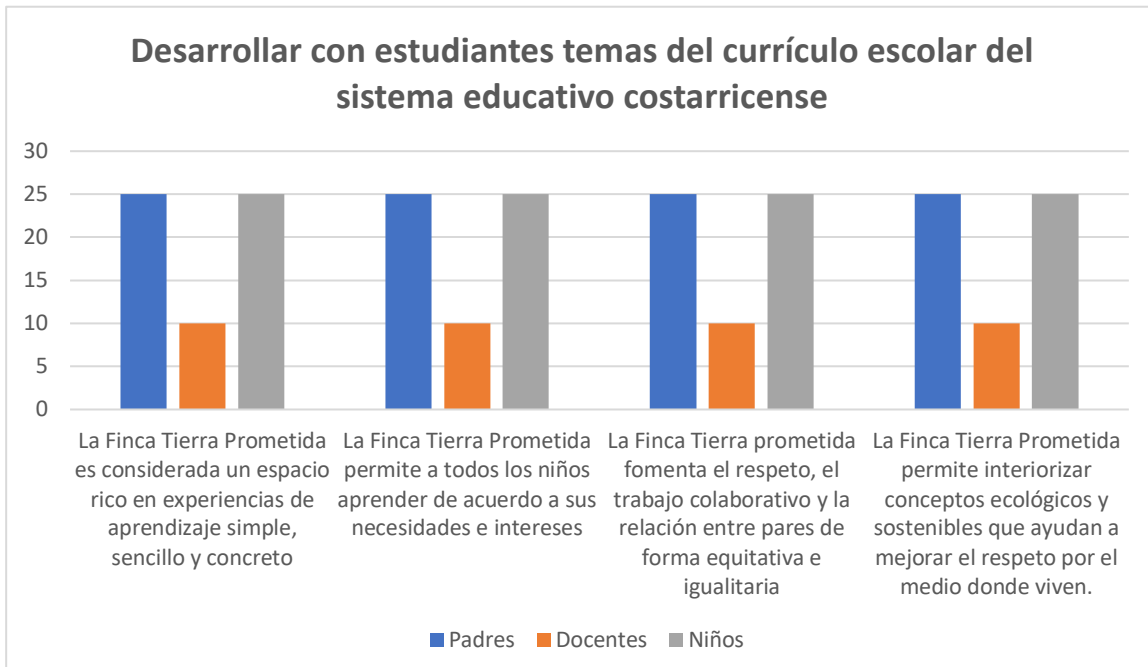
Stfufellbeam y Shinkfield (1987)  
[https://www.researchgate.net/publication/39287321\\_Metodologia\\_de\\_la\\_Investigacion\\_Evaluativa\\_Modelo\\_CIPPI](https://www.researchgate.net/publication/39287321_Metodologia_de_la_Investigacion_Evaluativa_Modelo_CIPPI)

Anexos:  
Gráfico 1



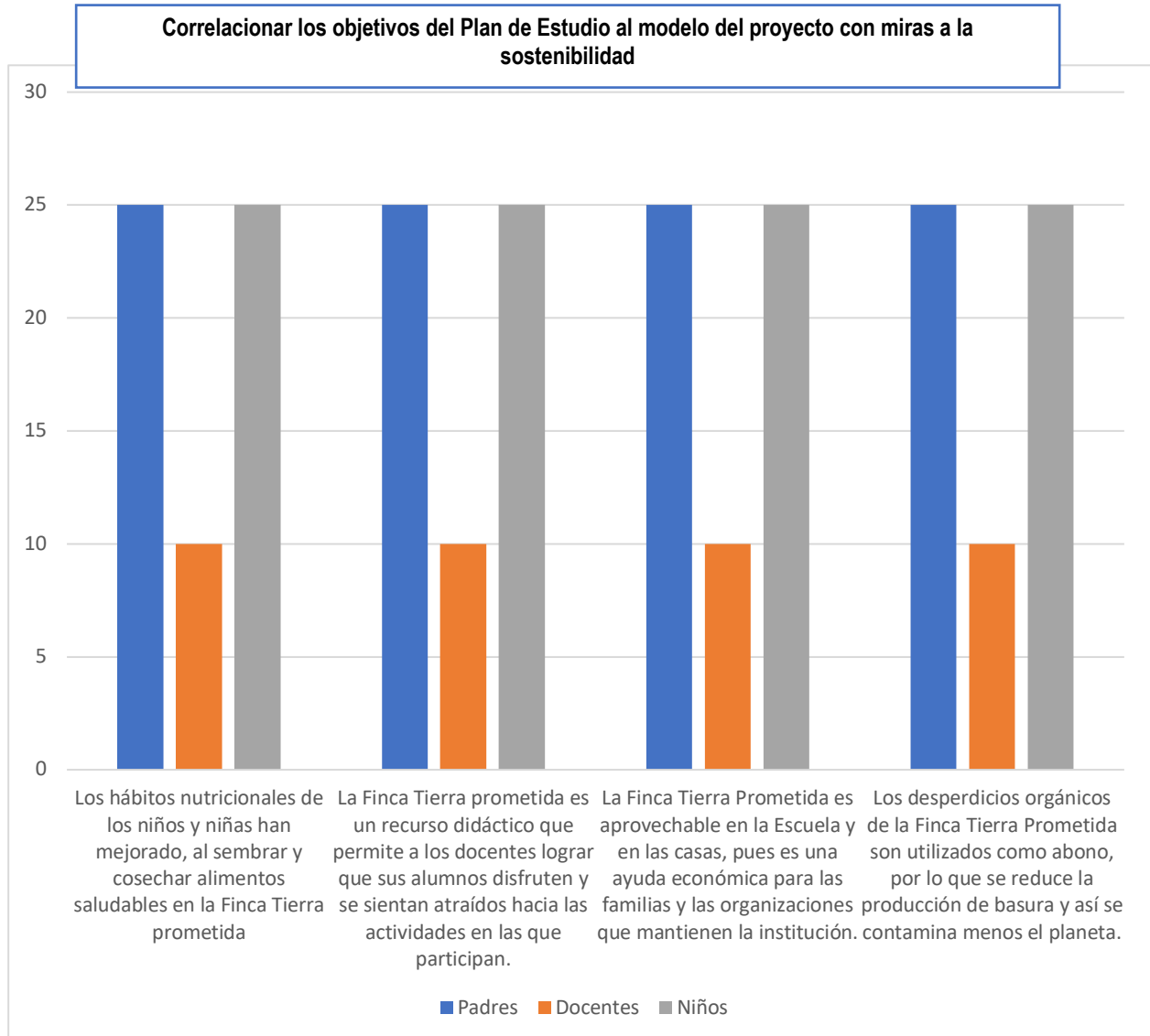
Fuente: Entrevista realizada a los padres, docentes y niños el 04 de abril del 2019.

Gráfico 2



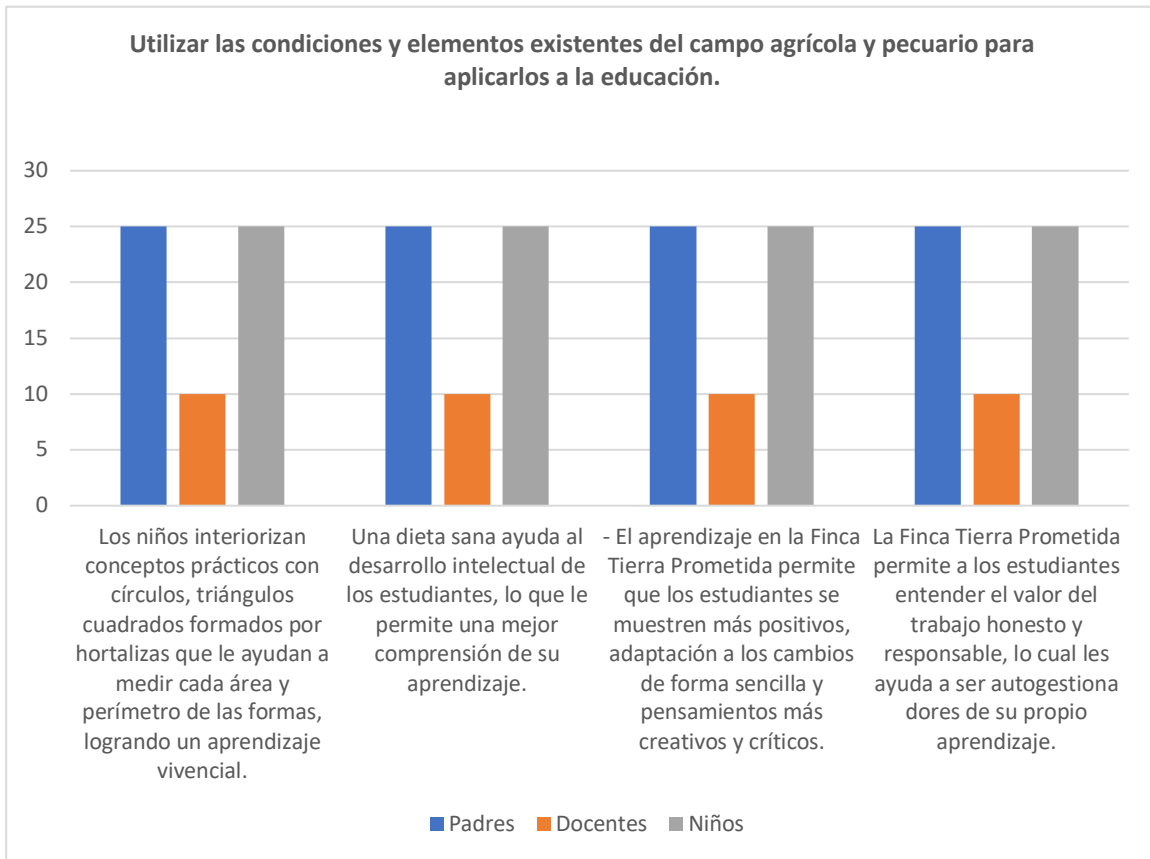
Fuente: Entrevista realizada a los padres, docentes y niños el 04 de abril del 2019.

Gráfico 3



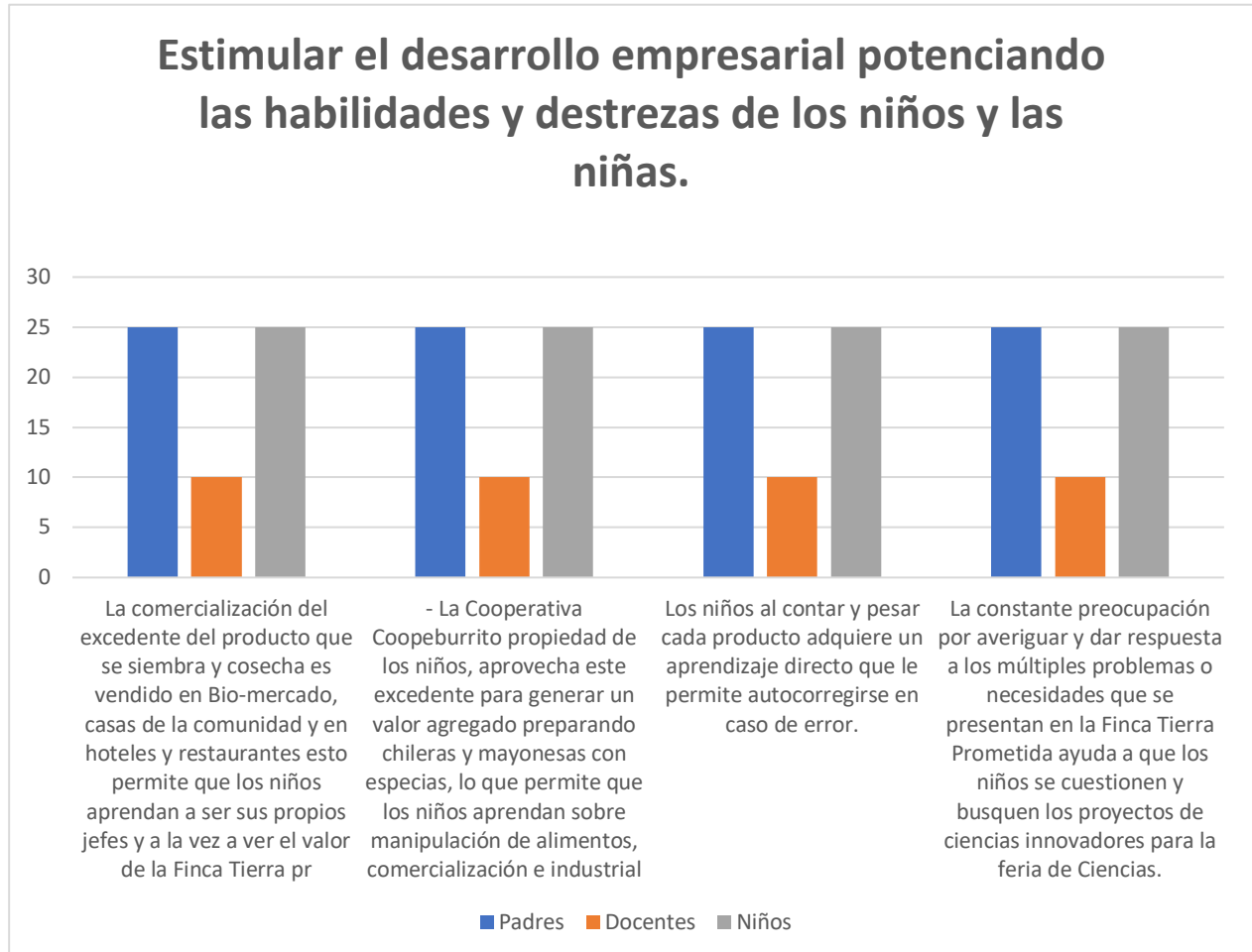
Fuente: Encuesta realizada a padres, docentes y niños el día 04-04-2019.

Gráfico 4



Fuente: Encuesta realizada a padres, docentes y niños el día 04-04-2019.

Gráfico 5



Fuente: Encuesta realizada a los docentes, padres y niños el día 04 de abril del 2019.

## Modelo Automático de evaluación en experiencias STEAM

Daniela López De Luise  
CI2S Labs, Argentina  
Erica Andrea Ruiz Tabarez  
CAETI, Argentina

### Sobre los autores

**Daniela López De Luise:** Doctora en Ciencias Informáticas, autora de varias teorías relacionadas con la Inteligencia Computacional, entre ellas los Sistemas Harmónicos, Wavelets Morfosintácticas, y Razonamiento bacteriano en sistemas de conciencia. Actualmente se desempeña como Directora de la Especialización en Enseñanza de Ciencias de la Computación Universidad Autónoma de Entre Ríos (UADER). Coordinadora tecnológica y de outreach para el ICD de la Sociedad Científica Argentina, Advisor Committee del Swiss Innovation Valley, directora del CI2S Lab (Computational Intelligence & Information Systems Lab), es fundadora y directora de la IEEE Computational Intelligence Society local y directora del IEEE Games Technical Committee Argentina, editora Asociada del IEEE Latin America Transaction, directora del laboratorio de investigación IDTI en UADER, además de diversos cargos docentes relacionados con Bases de Datos, Minería de datos, y métodos formales.

**Correspondencia:** [mdldl.ci2s@gmail.com](mailto:mdldl.ci2s@gmail.com)

**Erica Andrea Ruiz Tabarez:** Estudiante de posgrado de la UAI (Universidad Abierta Interamericana), coautora del artículo “Modelo de predicción de deserción de alumnos” presentado en el Congreso Colombiano de Computación 2018, miembro del comité organizador del TRIC VIII (Torneo Regional de Inteligencia Computacional) del 2018, actualmente se desempeña en Fenalco Antioquia.

**Correspondencia:** [eri.ruiz@hotmail.com.ar](mailto:eri.ruiz@hotmail.com.ar)

### Resumen

Este artículo tiene como objetivo presentar una metodología para crear un Modelo Automático de evaluación en experiencia STEAM utilizando métricas y modelos adaptativos como resultado de una investigación previa a un Modelo de predicción de deserción de alumnos. El modelo permite potenciar la educación en las áreas de ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas, mejorando la experiencia académica y permitiendo la prevención temprana de la deserción escolar. En una primera instancia se presenta un modelo de perfiles de deserción escolar utilizando los datos biográficos dentro la franja etaria de adolescencia, tomando como caso de referencia un colegio privado ubicado en la zona de Urabá región costera de Antioquia Colombia.

El modelo inicial ha mostrado ser ajustado en el caso de estudiantes de educación básica secundaria y a educación media definidos por el MEN (Ministerio de Educación Nacional de Colombia) para obtener el título de bachiller.

A fin de realizar las métricas y el análisis pertinente de la información obtenida en los nuevos procesos, se definen dos formularios. El primero se enfoca en la información general de las instituciones y el segundo sobre la específica de los estudiantes en sí (cuestiones tales como contexto familiar e información relacionada con la actividad STEAM que se realiza).

Este trabajo comprende las actividades STEAM y su desarrollo entre las instituciones colaboradoras y describe los mecanismos de integración y coordinación entre otras cuestiones.

**Palabras Claves:** Aprendizaje Automático, Modelado Adaptativo, STEAM, STEM, Deserción Escolar, Modelado Derivado de Datos, Modelo Predictivo, Árbol de Inducción.

### **Abstract**

*This paper aims to introduce an Automatic Assessment Model for STEAM experiences, based on metrics and adaptive models. The model can improve the academic experience in Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics, enabling a continuous training in science at the institutions that are participating and thus preventing desertions. As a first step, it is being introduced a profiling model for scholar continuity based on biographic data of teenagers living in the zone of Urabá, near the river of Antioquia Colombia. The model was tested as well suited for student at high school under the definition performed by MEN (Minister y of State Education in Colombia) for the bachelor degree.*

*In order to perform metrics and analysis of the obtained information, there are two forms focused on general information of the institutions and specific data about the students respectively (family context and information related to the STEAM activity performed).*

*This research covers STEAM activities as well as the interaction among the participating institutions, describing the context of the integration and coordination of them and their academic processes.*

**Keywords:** *Machine Learning, Adaptive Modeling, STEAM, STEM, School Continuity, Data Driven Modeling, Predictive Model, Induction Tree*



## IEEE En La Academia Como Aporte A Los Indicadores De Calidad Y Al Desarrollo Del Egresado

Clara Cecilia Nensthiel, John Alexander Muñoz  
Universidad El Bosque  
Colombia

### Sobre los autores

**Clara Cecilia Nensthiel Zorro:** Ingeniera Electrónica de la Escuela Colombiana de Ingeniería “Julio Garavito”, especialista en Docencia Universitaria de la Universidad El Bosque y estudiante de Maestría en Desarrollo y Gestión Integral de proyectos en la Escuela Colombiana de Ingeniería “Julio Garavito”. He trabajado durante 10 años como docente del programa de Ingeniería Electrónica, coordinadora de relaciones académicas y consejera de la Rama Estudiantil de la Facultad de Ingeniería de la Universidad El Bosque, con la realización de varios proyectos, principalmente 2, enfocados al mejoramiento y porte a la calidad de vida de comunidades específicas. Me desempeñé como SSAC (Coordinador de actividades Estudiantiles) IEEE-Sección Colombia durante el 2017-2018, donde se desarrolló el programa consejeros como parte de la divulgación del trabajo realizado para el involucramiento del IEEE en la Institución educativa a nivel nacional.

**Correspondencia:** [nensthielclara@unbosque.edu.co](mailto:nensthielclara@unbosque.edu.co)

**John Alexander Muñoz Montenegro:** Ingeniero Biomédico de la Escuela Colombiana de Carreras Industriales (2011), Bogotá, Colombia, Obtuvo su Título como Máster Universitario de Telemedicina – Universitat Oberta de Catalunya (2015), Barcelona, España; Técnico profesional en Electromedicina de la ECCI, Especialización tecnológica en Telemedicina y Gestión de Proyectos, Técnico profesional en Mantenimiento Industrial del SENA.

Actualmente se desempeña como Profesional Contratista de la Dirección de Dispositivos Médicos y otras Tecnologías del Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos – INVIMA; Profesor asistente de la Universidad del Bosque, Voluntario y Senior member del Institute of Electrical and Electronics Engineers-IEEE y del capítulo profesional de Engineering in Medicine and Biology Society. A nivel profesional se ha desempeñado como Ingeniero Biomédico con experiencia en asuntos regulatorios, docencia, investigación, metrología en tecnología biomédica y hospitalaria; También se ha desempeñado como Ingeniero de soporte, formado y desarrollado como electromédico en diferentes campos de la salud y mantenimiento industrial.

**Correspondencia:** [jmunozmo@unbosque.edu.co](mailto:jmunozmo@unbosque.edu.co)

### Resumen

El artículo muestra como la aplicación e involucramiento de la rama estudiantil IEEE dentro de la estructura universitaria aporta a los indicadores de calidad establecidos por el CNA y aporta al desarrollo de competencias en el egresado de la facultad de Ingeniería de la Universidad El Bosque. El trabajo se desarrolló usando un método exploratorio cualitativo dentro de la revisión de los documentos fundamentales de acreditación del CNA, el IEEE y

la aplicación de los hallazgos encontrados en la Universidad. Como resultados se encontró que la existencia de una rama estudiantil dentro de una institución de educación superior aporta significativamente a los factores como Estudiantes, Procesos académicos, visibilidad nacional e internacional, Investigación no formativa, Bienestar Universitario, Egresados en el medio, Misión, visión institucional, según el enfoque que cada programa académico decida dar al involucramiento del IEEE en sus unidades. También es posible incurrir en otros factores igualmente fortalecedores dentro de la acreditación, que requieren de un involucramiento institucional más elevado, para aportar en factores como Recursos físicos y financieros, misión, etc.

**Palabras Claves:** IEEE, CNA, Universidad El Bosque, Indicadores, Estudiantes

## **IEEE In The Academy As A Contribution To The Indicators Of Quality And To The Development Of The Graduate**

### **Abstract**

*The article shows how the application and involvement of the IEEE student branch within the university structure contributes to the quality indicators established by the CNA and contributes to the development of competencies in the graduate of the Engineering faculty of El Bosque University. The work was developed using a qualitative exploratory method in the revision of the fundamental documents of accreditation of the CNA, the IEEE and the application of the findings found in the University. As results, it was found that the existence of a student branch within a higher education institution contributes significantly to factors such as students, academic processes, national and international visibility, non-formative research, university welfare, graduates in the middle, mission, institutional vision, according to the approach that each academic program decides to give to the involvement of the IEEE in its units. It is also possible to incur other equally strengthening factors within the accreditation, which require a higher institutional involvement, to contribute factors such as physical and financial resources, mission, etc.*

**Keywords:** IEEE, CNA, El Bosque University, Indicators, Students.

## Foro 4: Aplicación del EBC en la Educación

AUTORES	PONENCIA - INSTITUCIÓN
<b>Freddy Orlando Gonzales Saji</b> Raul Yanyachi Acocardenas Víctor Cornejo Aparicio	<b>Competencias en un plan de estudios, integración en los cursos y verificación de cumplimiento</b> Universidad Nacional De San Agustín De Arequipa Arequipa, Perú
<b>Claudio Gaete Peralta</b> <b>Jaime Huincahue Arcos</b> <b>Karla Morales Mendoza</b>	<b>Perfil cognitivo profesional: una propuesta para mejorar el modelo educativo para la formación de ingenieros</b> Universidad Bernardo O'Higgins Santiago, Chile
<b>Katherine Berrios Soto</b> <b>Monique Olmos Carrasco</b> Ingrid Jamett Aranda Paulina Carrasco Cortes	<b>Aprendizaje basado en problemas: Adquisición de habilidades necesarias para ingenieros industriales</b> Universidad De Antofagasta Antofagasta, Chile
<b>Leidy Dahiana Ríos Atehortúa</b>	<b>La implementación de un plan lector científico como estrategia didáctica para acercar la ciencia en el aula</b> Colegio Colombo Británico Envigado, Colombia
<b>Lina María Muñoz Osorio</b> <b>Martha Cecilia Álvarez Osorio</b> <b>Mateo Toro Sañudo</b>	<b>El currículo del programa de contaduría pública visto desde las aristas de la tetranormalización</b> Universidad De Antioquia Medellín, Colombia



## Competencias en un plan de estudios, integración en las asignaturas y verificación de cumplimiento

Freddy Orlando Gonzales Saji, Pablo Raul Yanyachi Aco Cardenas, Victor Manuel Cornejo Aparicio  
Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa  
Perú

**Freddy Orlando Gonzales Saji:** Ingeniero de Sistemas, Master en Ingeniería de Sistemas con mención en Ingeniería de Software, docente auxiliar en la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa - Perú, adscrito al Departamento Académico de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Facultad de Ingeniería de Producción y Servicios, Docente de posgrado en la Maestría en Informática de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Coordinador Administrativo de la Incubadora de Negocios JAKU – Emprende UNSA, parte del equipo técnico que ganó el concurso de fortalecimiento de Incubadoras realizado por el Ministerio de la Producción PERU, Ganador del concurso de Tesis de Maestría en el concurso UNSA – Investiga con fondos del canon minero, Director de la Unidad de Capacitación Producción y Servicios de la Facultad de Ingeniería de Producción y Servicios.

**Correspondencia:** [fgonzales@unsa.edu.pe](mailto:fgonzales@unsa.edu.pe)

**Pablo Raul Yanyachi Aco Cardenas:** Doctor en Ingeniería Eléctrica-Escuela Politécnica de la Universidad de Sao Paulo-Brasil, Master en Ciencias en Control Automático-Instituto Politécnico de Leningrado-Rusia, Ingeniero Eléctrico-Instituto Politécnico de Leningrado-Rusia Especialista en temas de Sistemas de Control, Rastreo de Satélites con Laser, Sistemas Satelitales. Docente principal del Dpto. Académico de Ingeniería Electrónica de la Universidad Nacional de San Agustín-Arequipa-UNSA. Station Manager Nasa Laser Tracking Station TLRS-3 en Arequipa - Peru Director del Instituto Astronómico y Aeroespacial Pedro Paulet IAAPP - UNSA

**Correspondencia:** [raulpab@unsa.edu.pe](mailto:raulpab@unsa.edu.pe)

**Víctor Manuel Cornejo Aparicio:** Ingeniero Industrial, Master en Ingeniería Industrial con mención en Gestión de Producción, Doctor en Ingeniería de Producción y Doctor en Ciencias de la Computación, docente principal en la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa - Perú, adscrito al Departamento Académico de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Facultad de Ingeniería de Producción y Servicios, Docente de posgrado en varias universidades, en programas de Maestría y Doctorado, Coordinador General, Investigador Principal y Co-investigador en proyectos con fondos concursables de InnovatePerú, Ciencia Activa, Asesor empresarial en temas de Tecnologías de la Información y Comunicación aplicadas a la gestión empresarial, Planeamiento Estratégico, Operativo y Táctico, Organización.. En computación, desarrollo de proyectos informáticos, Ingeniería del software, procesamiento de lenguaje natural, algoritmos de búsqueda en texto.

ORCID: 0000-0001-6471-1731

**Correspondencia:** [vcornejo@unsa.edu.pe](mailto:vcornejo@unsa.edu.pe)

## Resumen

El artículo presenta un método secuencial para integrar las competencias en los cursos contenidos en un plan de estudios, donde se establecen claramente las competencias que un docente debe lograr en sus estudiantes, para lo cual amparado en la libertad de cátedra, integrará sus estrategias pedagógicas con las competencias encomendadas en un sílabo, donde se especificarán los instrumentos de evaluación, para que en un acto seguido; se ejecuten las actividades programadas, y al término de estas, el docente pueda registrar sus evaluaciones y constatar sus resultados, para con ello en un paso final, una comisión revisora efectúe la validación de los resultados del estudiante planteados en la asignatura, todo ello se acompañará de un software diseñado e implementado a medida que acompañará en todo el proceso del método propuesto.

**Palabras Claves:** Competencias, plan de estudios, registro y validación, instrumentos de evaluación, Resultados del estudiante.

## Competencies in a curriculum, integration in the subjects and verification of compliance

### Abstract

*The article presents a sequential method to integrate the competences in the courses contained in a syllabus, which clearly establishes the competences that a teacher must achieve in his students, for which protected by the freedom of teaching, he will integrate his pedagogical strategies with the competences entrusted in a syllable, where the evaluation instruments will be specified, so that in a following act; the programmed activities are carried out, and at the end of these, the teacher can record their evaluations and verify their results, so that in a final step, a review commission validates the results versus the competences of the subject, all of which accompanied by software designed and implemented as it accompanies the entire process of the proposed method.*

**Keywords:** *Competencies, curriculum, registration and validation, assessment instruments, student results*

## Fortalecimiento del modelo de formación en ingeniería. Una propuesta desde la teoría de estilos de pensamiento

Claudio Gaete-Peralta, Jaime Huincahue y Karla Morales Mendoza  
Departamento de Matemáticas y Física, Universidad Bernardo O'Higgins  
Vicerrectoría de Investigación y Postgrado, Universidad Católica del Maule  
Chile

### Sobre los autores

**Claudio Gaete-Peralta:** Licenciado en Matemáticas, Magíster en Matemáticas, Magíster en Didáctica de la Matemática y Doctor (c) en Didáctica de la Matemática de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Ha realizado pasantías doctorales en la Université Paris Diderot, Francia y el Instituto Politécnico Nacional, México. En la actualidad, realiza investigaciones en el área de Didáctica de la Matemática, donde ha presentado investigaciones en congresos nacionales e internacionales. En el ámbito académico, se ha desempeñado como docente de Matemática en diferentes universidades chilenas, tanto en pregrado como postgrado. Actualmente se desempeña como jefe del Departamento de Matemáticas y Física de la Universidad Bernardo O'Higgins, Chile.

**Correspondencia:** [claudio.gaetep@gmail.com](mailto:claudio.gaetep@gmail.com)

**Jaime A. Huincahue Arcos:** Profesor de Matemáticas, Magíster en Matemáticas y Doctor en Didáctica de la Matemática en la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso en Chile. Sus actuales intereses científicos se enmarcan en el estudio de la modelación, su aprendizaje y enseñanza. Ha colaborado y liderado proyectos concursables, también, ha participado en estancias de investigación en CINVESTAV-IPN y en la Universidad Autónoma de Chiapas en México, también, ha sido invitado por la Universidad de Medellín (Colombia) a colaborar para el trabajo formativo de los postgrados en el área. Sus publicaciones están relacionadas en un inicio con modelos biomatemáticos, y actualmente, con las problemáticas de la modelación desde enfoques teóricos de educación matemática. Actualmente, investigador en Universidad Católica del Maule.

**Correspondencia:** [jhuincahue@ucm.cl](mailto:jhuincahue@ucm.cl)

**Karla Morales Mendoza:** Posee el grado de Doctora en Educación y Magíster en Educación Mención Currículum y Administración. Su formación de base es Profesora en Educación Básica con Especialización en Educación Intercultural, área que la vinculó tempranamente al trabajo con pueblos originarios de la Araucanía. Ha colaborado en diferentes proyectos de investigación competitivos, ocupando distintos roles, como personal técnico, tesista y co-investigador. Ha realizado diferentes estancias de investigación, en centros de estudios interculturales de la Universidad de Barcelona, Universidad de Valencia (INMIDE) y en México. Ha participado, en calidad de ponencista, en numerosos congresos nacionales e internacionales y ha publicado en revistas indexadas.

**Correspondencia:** [kmorales@ucm.cl](mailto:kmorales@ucm.cl)

## Resumen

La presente investigación, de carácter cualitativo y enmarcada en la teoría del Autogobierno Mental, tiene tres objetivos. El primero, es dar cuenta de preferencias por estilos de pensamiento deseables en un ingeniero en Chile. El segundo, es dar cuenta de dichas preferencias, pero en un ingeniero civil industrial egresado de la Universidad Bernardo O'Higgins (UBO), en Chile, acorde a los intereses institucionales de esta casa de estudios. El conocimiento previo de este tipo de preferencias en un ingeniero informático UBO, permite, como tercer objetivo, hacer una comparación con las encontradas en un ingeniero en Chile y en un ingeniero civil industrial UBO. Para el cumplimiento de los objetivos, la metodología de esta investigación consiste en triangular los datos obtenidos a partir de la aplicación de dos instrumentos, una entrevista semiestructurada y un cuestionario, a la decana de la facultad de Ingeniería, Ciencia y Tecnología de la UBO y al director de la carrera de Ingeniería Civil Industrial de la misma institución. Los resultados obtenidos mostraron las diferentes preferencias por estilos de pensamiento y permitieron realizar una comparación entre ellas, concluyendo que los alcances de esta investigación permiten contribuir al fortalecimiento, desde una perspectiva cognitiva, del modelo de formación en ingeniería.

**Palabras claves:** Contexto social, Educación superior, Estilos de pensamiento, Formación de ingenieros, Triangulación de datos

## Strengthening the engineering training model. A proposal from Thinking's Styles Theory

### Abstract

*The present investigation, of qualitative character and framed in the theory of Mental Self-Government, has three objectives. The first is to account for preferences for desirable styles of thinking in an engineer in Chile. The second is to account for these preferences, but in an industrial civil engineer graduated from the University Bernardo O'Higgins (UBO), in Chile, according to the institutional interests of this house of studies. The prior knowledge of this type of preferences in a UBO computer engineer, allows, as a third objective, to make a comparison with those found in an engineer in Chile and an industrial civil engineer UBO. For the fulfillment of the objectives, the methodology of this research consists of triangulating the data obtained from the application of two instruments, a semi-structured interview and a questionnaire, to the dean of the Faculty of Engineering, Science and Technology of the UBO and to the director of the Industrial Civil Engineering career of the same institution. The results obtained showed the different preferences for thought styles and allowed a comparison between them, concluding that the scope of this research allows to contribute to the strengthening, from a cognitive perspective, of the engineering training model.*

**Keywords:** Social context, Higher education, Thinking styles, Engineer training, Data triangulation



## **Aprendizaje basado en problemas: adquisición de habilidades necesarias para ingenieros industriales.**

Ingrid Angélica Jamett Aranda, Universidad Antofagasta, Paulina Pilar Carrasco Cortes, Universidad de Antofagasta, Katherine Paola Berrios Soto, Universidad de Antofagasta, Monique Margote Olmos Carrasco, Universidad de Antofagasta, Chile.

### **Sobre los autores**

**Katherine Berrios Soto**, Ingeniero Civil Industrial, Universidad de Antofagasta, cursando Magister en docencia para profesorado universitario en la universidad de Antofagasta en conjunto con la universidad de Barcelona, profesional con 5 años de experiencia en docencia universitaria. Miembro del núcleo de investigación en docencia universitaria del depto. de Ingeniería Industrial de la Universidad de Antofagasta, ha participado en comité de acreditación y rediseño curricular. [katherine.berrios@uantof.cl](mailto:katherine.berrios@uantof.cl)

**Paulina Carrasco Cortés**, Ingeniero Civil Industrial, Universidad de Antofagasta, Magister en Ingeniería Industrial, PUC, profesional con 10 años de experiencia en docencia universitaria, cuenta con 2 años de experiencia en la minería no metálica. Miembro del núcleo de investigación en docencia universitaria del depto. de Ingeniería Industrial de la Universidad de Antofagasta. [Paulina.carrasco@uantof.cl](mailto:Paulina.carrasco@uantof.cl)

**Ingrid Jamett Aranda**. Profesora Asociada de la Universidad de Antofagasta, Doctora en Ciencias de la Ingeniería, Magister en Gestión de negocios. La profesora Jamett, ha participado activamente en el proyecto de rediseño de las carreras de Ingeniería Civil de la Universidad de Antofagasta, siendo parte de comisiones, diseño de ruta crítica de innovación y emprendimiento, jefe de carrera (2014-2015) y actualmente Directora de departamento de Ingeniería Industrial (2019). [ingrid.jamett@uantof.cl](mailto:ingrid.jamett@uantof.cl)

**Monique Olmos Carrasco**, Dr (c) Informática e Inteligencia Artificial. Universidad Politécnica de Madrid. España Ingeniero Civil en Informática y Computación. Universidad Católica del Norte. Antofagasta Chile. Académico con una trayectoria de 22 años en la Universidad de Antofagasta, Antofagasta. Chile, en diversos cargos tales como: jefe de Carrera, para la carrera de Ingeniería Civil Industrial, Director del Departamento de Ingeniería Industrial, Secretario de Extensión y Enlace de la Facultad de Ingeniería. [monique.olmos@uantof.cl](mailto:monique.olmos@uantof.cl)

## Resumen

La formación de Ingenieros Industriales es una tarea compleja, los sectores productivos solicitan habilidades específicas. El currículo de las carreras necesita actualizarse, generando las competencias necesarias, que permitan un aprendizaje significativo en los alumnos. La Universidad de Antofagasta está transitando en un cambio de paradigma educativo, de un modelo por objetivos a uno basado en resultados de aprendizaje y demostración de competencias. Las carreras de Ingenierías Civiles implementaron un nuevo diseño curricular, donde se identificó en la carrera Ingeniería Industrial, la asignatura de Ingeniería Industrial, la cual es crítica dentro de la malla, esta se imparte en primer año, momento en que el alumno evalúa su permanencia en la carrera, entonces este estudio se enfoca en detectar el impacto en el aprendizaje significativo, de acuerdo el estilo de aprendizaje de los alumnos de primer año, se utilizó la metodología ABP, gatillando las habilidades necesarias para la industria 4.0. La metodología consistió en que los profesores cumplieron el rol de facilitadores de conceptos básico, desarrollando un problema real, obteniéndose como resultado la realización de la Primera Feria de Prototipos no operacionales. Como logros se consideran la participación del 95% de alumnos y la creación de proyectos potencialmente financiables.

**Palabras Claves:** *Docencia universitaria, experiencia educativa, ABP, resultados de aprendizaje, Ingeniería Industrial.*

## Problem-based learning: acquisition of skills needed for industrial engineers

### Abstract

*The training of Industrial Engineers is a complex task, the productive sectors request specific skills. The curriculum of the races needs to be updated, generating the necessary competencies, that allow significant learning in the students. The University of Antofagasta is transiting in a change of educational paradigm, from a model by objectives to one based on learning outcomes and demonstration of competences. Civil Engineering careers implemented a new curricular design, where Industrial Engineering was identified in the Industrial Engineering course, which is critical within the mesh, this is taught in the first year, at which time the student evaluates its permanence in the career, then this study focuses on detecting the impact on meaningful learning, according to the learning style of first-year students, the ABP methodology was used, triggering the skills needed for industry 4.0. The methodology was that the professors fulfilled the role of facilitators of basic concepts, developing a real problem, obtaining, as a result, the realization of the First Non-operational Prototype Fair. As achievements are considered the participation of 95% of students and the creation of potentially bankable projects*

**Keywords:** *University teaching, Educational experience, ABP, Learning outcomes, Industrial Engineering.*

## **Implementación de un plan lector científico como estrategia didáctica para acercar la ciencia en el aula.**

Leidy Dahiana Ríos Atehortúa. Colegio Colombo Británico. Colombia.

### **Leidy Dahiana Ríos Atehortúa**

Magister en Didáctica de las Ciencias Experimentales, Sociales y Matemáticas. Universidad Internacional de Andalucía y Universidad de Huelva. España. 2007.

Licenciada en Pedagogía Infantil. Facultad de Educación. Universidad de Antioquia. 2006.

Miembro Investigador del Grupo de Investigación INNOVACIENCIA, Categoría B de Colciencias.

Docente Bachillerato. Ciencias Naturales. Colegio Colombo Británico. (2012-Actual).

Docente cátedra Posgrado y pregrado. Universidad de Antioquia. (2005–actual).

Evaluadora Académica Secretaría de Educación de Medellín – Proantioquia. - Premios Antioquia La Más Educada versiones: 2009 – 2012 - 2015.

[leidyrios@ccbenv.edu.co](mailto:leidyrios@ccbenv.edu.co)

### **Resumen**

El artículo expone una experiencia en la que se implementó un plan lector científico, como estrategia didáctica para acercar la ciencia en el aula. La estrategia surgió de la necesidad de incorporar en las clases de ciencias, otras formas de ver, leer y entender el mundo; de aproximar contenidos científicos actuales, relevantes y contextualizados que se convirtieran en objeto de aprendizaje de los estudiantes.

La experiencia tuvo como propósito acercar a los estudiantes a la comprensión de conceptos científicos a través de la literatura, permitiendo el desarrollo de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales propios de la ciencia como la física y la biología. Esta estrategia se basó en el desarrollo de temas a través de la lectura de cuentos, historias y novelas, como otra forma de abordar conceptos científicos para ser apropiados, incorporados y utilizados en su vida cotidiana.

Se espera que esta estrategia, se consolide en el área de ciencias naturales, se extienda a otros niveles educativos, logre la transversalización con otras áreas, y se convierta en una forma diferente de aprender ciencias a través de la literatura, como estrategia potencial que fortalezca las competencias lingüísticas, de comprensión lectora y de aprendizaje de contenidos científicos en los estudiantes.

### **Abstract**

*The article exposes an experience in which a scientific reading plan was implemented, as a didactic strategy to bring science closer to the classroom. The strategy arose from the need to incorporate other ways of seeing, reading and understanding the world into science*

*classes; to approximate current, relevant and contextualized scientific content that became the object of student learning.*

*The purpose of the experience was to approach students to the understanding of scientific concepts through literature, allowing the development of conceptual, procedural and attitudinal contents of science such as physics and biology.*

*This strategy was based on the development of topics through the reading of stories, stories and novels, as another way of approaching scientific concepts to be appropriate, incorporated and used in their daily lives.*

*It is expected that this strategy, consolidated in the area of natural sciences, be extended to other educational levels, achieve the mainstreaming with other areas, and become a different way of learning science through literature, as a potential strategy that strengthens the linguistic competences, of reading comprehension and of learning of scientific contents in the students.*

**Palabras claves:** *Plan lector, estrategia didáctica, aprendizaje, ciencia, aula.*

**Keywords:** *Plan reader, didactic strategy, learning, science, classroom.*

## **Introducción**

En el presente, enseñar y aprender ciencias en diferentes niveles educativos, iniciando desde la etapa infantil y primaria, se ha convertido en una de las principales metas y finalidades de la educación científica (Harlén, 1998; Pujol, 2003); ya que ésta permitirá tener ciudadanos adultos con mejor formación científica, orientada hacia una ciencia para la vida y el ciudadano (Morales et al; 2005).

Así pues, enseñar y aprender ciencias desde los grados elementales, adquiere gran relevancia en la educación científica actual. Para llevar a cabo este propósito, se requiere de un cambio no solo en las concepciones y enfoques propios de la impronta de cada maestro, sino también de los modelos didácticos y curriculares para la enseñanza de la ciencia (López, 2009).

En este sentido, acercar a los estudiantes - niños y jóvenes- hacia la ciencia y a la comprensión de cómo funciona y está constituido el mundo, puede hacerse posible a partir de experiencias, situaciones y fenómenos presentes en el contexto y la vida cotidiana, convirtiéndose en potentes objetos de aprendizaje para los estudiantes.

En el aprendizaje de las ciencias, y tomando las aportaciones realizadas en diferentes Planes lectores como por ejemplo: Plan Lector del GRUPO ANAYA S.A, Plan lector 2015-2016 del Colegio Juan de Valdés, los procesos de lectura y escritura hacen parte de la etapa escolar.

El desarrollo de las habilidades para una mejor competencia lectora y escritora no solo se logran desde la enseñanza de una lengua materna, sino que también se apoyan y desarrollan de manera paralela y continua en otras áreas de conocimiento; ya que la mayor parte de los aprendizajes que adquiere un individuo a lo largo de toda su vida, una parte de ellos, son posibles a través de la lectura y la escritura, y en este caso, el área de ciencias naturales no es ajena a la potenciación de estas competencias en los estudiantes.

Igualmente, la experiencia desarrollada con el Programa de Lectura en Español en Uruguay (PROLEE, 2013); muestra como: *“el PLE aparece como una herramienta idónea para la creación de comportamientos lectores, el progresivo establecimiento de hábitos y la adquisición de referencias culturales. Todos estos aspectos redundarán en la mejora de los niveles de lectura, en el acceso a la comprensión y en el ingreso al mundo de los libros y de la cultura letrada. (pág. 6).*

Teniendo en cuenta lo anterior, en el área de ciencias naturales se ha observado que, en la valoración periódica de los niveles de desempeños de los estudiantes del grado 6° en los últimos años 2018 - 2019; se evidencian algunas dificultades relacionadas con los bajos niveles de comprensión lectora e interpretación de textos y lecturas de carácter científico en diversas actividades propuestas en clase.

A partir de estas dificultades observadas, se consideró oportuno incorporar dentro de las planeaciones del grado 6°, de un plan lector científico como estrategia didáctica que apuntará a la diversificación de actividades en clase, como una forma para que los estudiantes se acercaran al trabajo con textos científicos relacionados con las temáticas de cada periodo académico, y así mismo, contribuir al Plan Lector,– liderado por el área de lengua castellana en la institución, como una forma de apuntar al fortalecimiento de la competencia lingüística en los estudiantes.

La adopción de implementar dentro de la asignatura de un plan lector científico, implicó orientar a los estudiantes en el uso de las habilidades lecto-escriturales adquiridas, para la apropiación y comprensión de las distintas temáticas y conceptos de carácter científicos mediante la lectura.

Para ello, fue necesario involucrar en el aula de clase textos científicos-literarios que permitiera en los estudiantes no solo llegar a un aprendizaje significativo, sino que además alcanzaran mejores niveles de comprensión lectora en la regulación de sus propios aprendizajes sobre los contenidos científicos propuestos en cada periodo académico.

Con esta práctica de aula, se buscó que a través del abordaje y la lectura de textos científicos- literarios, los estudiantes reconocieran otras formas de ver, leer y entender el mundo; de aproximarse a contenidos científicos actuales, relevantes y contextualizados que se convirtieran en objeto de aprendizaje de los estudiantes. Pues en nuestros días, el mundo espera personas que sean capaces de adaptarse y de ser creativos, Charpak (1996), y mediante los proceso de lectura y escritura desarrollados de manera paralela a la formación científica de los estudiantes; se puede responder a las expectativas y demandas que exige nuestra época para el desarrollo y avance en los ámbitos políticos, naturales, económicos, culturales y sociales de nuestras sociedades.

## Metodología

La experiencia se implementó con los estudiantes del grado 6° de la institución educativa Colegio Colombo Británico, durante los periodos académicos 4/2018, y 1/2019, con dos planes lectores: “*Charles Darwin el naturalista de Beagle*”, y “*Rey masa y reina gravedad*”. Se utilizó ambos textos en clase como estrategia para acercar en el trabajo en el aula la comprensión de los conceptos científicos de evolución, y masa y gravedad respectivamente.

Es así como, se empezó a introducir desde las clases de ciencias de un plan lector científico, que persiguiera como propósitos los siguientes:

- Mejorar los niveles de comprensión lectora en los estudiantes, a través de lecturas de carácter científico.
- Ampliar el vocabulario científico e incentivar su uso para la comprensión del conocimiento científico en diferentes situaciones y contextos la vida cotidiana.
- Fortalecer las habilidades lingüísticas y comunicativas para la apropiación y el aprendizaje de los contenidos de las ciencias naturales mediados por la lectura.

Considerando lo anterior, se utilizaron como instrumentos didácticos para el desarrollo del plan lector científico, los que se mencionan a continuación:

- Los libros científico- literarios como cuentos, lecturas, historias o novelas que narrarán acerca de hechos, situaciones, temáticas, conceptos o personajes científicos de gran relevancia para el aprendizaje de temas científicos en este nivel educativo.
- El diseño y la implementación de una guía de lectura basada en el libro seleccionado, con el propósito de orientar el trabajo de los estudiantes en el abordaje de los textos científicos para tratar temas específicos de ciencias en clase.

En esta experiencia, se propuso trabajar el siguiente texto, “*Charles Darwin el naturalista de Beagle*” del autor Eduardo Wolovelsky.

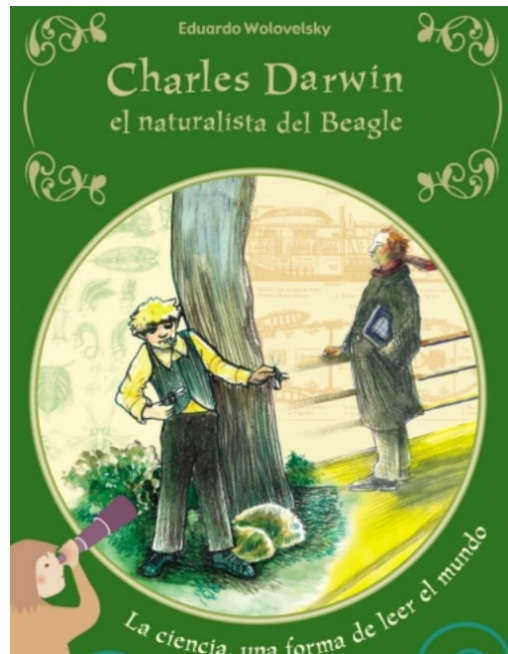
Este libro publicado por el Ministerio de Educación de Argentina, hace parte de la colección: La ciencia una forma de leer el mundo; el cual está orientado hacia el nivel de secundaria en el área de ciencias naturales.

En el libro se relata sobre el viaje y las experiencias que tuvo Charles Darwin a bordo del Beagle y se describe los itinerarios del gran naturalista y su paso por Argentina.

Fue así como, a partir del texto: *Charles Darwin el naturalista de Beagle*, se diseñó una Guía de trabajo para orientar la lectura de los estudiantes, y que se muestra a continuación:



**CIENCIAS NATURALES**  
**PLAN LECTOR “CHARLES DARWIN - EL NATURALISTA DE BEAGLE”**  
**GUIA DE LECTURA**



Realizar la lectura del cuento: “Charles Darwin - El Naturalista de Beagle” del autor Eduardo Wolovelsky.

A partir de la lectura, desarrollar la siguiente guía de actividades que debe llevar la presentación de tu trabajo escrito.

**Diseña todo tu trabajo de forma creativa.**

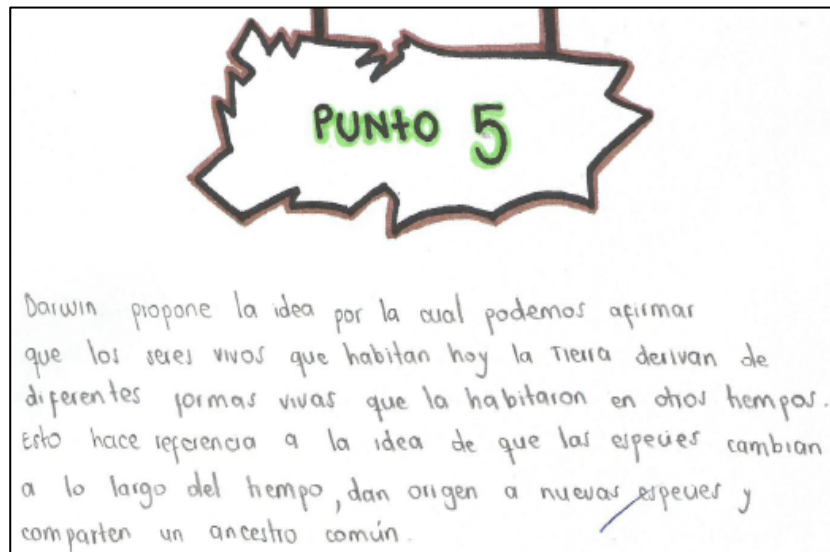
1. Portada debe llevar la siguiente información: Título, estudiante, asignatura, colegio, fecha.
2. Consultar y escribir la biografía del científico Charles Darwin.
3. Explica por qué la historia se denomina “Charles Darwin - El Naturalista de Beagle”
4. ¿Cuáles fueron los personajes que influyeron en la vida de Darwin, y por qué razones?
5. Explica la idea de evolución que propone Darwin.
6. ¿En qué consiste el texto científico escrito por Darwin como producto de su expedición?
7. Elabora una caricatura que ilustre las aficiones que tuvo Darwin durante su juventud.

8. Describe 2 hechos positivos y 2 hechos negativos ocurridos en la historia de Darwin.
9. Elabora un glosario de 10 palabras científicas que selecciones del cuento y escribe sus significados.

### Resultados:

Considerando los propósitos establecidos para el desarrollo de la experiencia, entre los resultados observados después de implementar la lectura y trabajo tanto con los textos literarios científico en clase, como con el desarrollo de la guía de lectura, se encuentra los siguientes:

- Niveles aceptables de comprensión de textos y su apropiación de conceptos científicos, abordados en el periodo sobre el concepto de evolución de los seres vivos. A continuación, se muestra algunas producciones elaboradas por los estudiantes y que hacen referencia al concepto de evolución propuesto en la lectura realizada:



Guía de lectura. Idea de evolución que propone Darwin. Estudiante 1.



**A. La idea de la evolución de Darwin**

Luego de observar y recolectar muestras de muchas especies animales, Darwin escribió una teoría sobre el origen de las especies.

postuló que todas las especies de seres vivos han evolucionado con el tiempo a partir de un antepasado común mediante un proceso llamado selección natural. Consiste en que sólo los individuos que más se adaptan al medio ambiente son los que pueden sobrevivir y dejar descendencia, los demás y individuos desaparecen. esto puede generar la aparición de nuevas especies con rasgos y características diferentes a sus antepasados.

Guía de lectura. Idea de evolución que propone Darwin. Estudiante 2.

La representación gráfica-icónica como parte de los productos realizados por los estudiantes, reflejaron la capacidad para la interpretación e imaginación de un suceso, acontecimiento, personaje científico o concepto relacionado con la historia de Darwin en



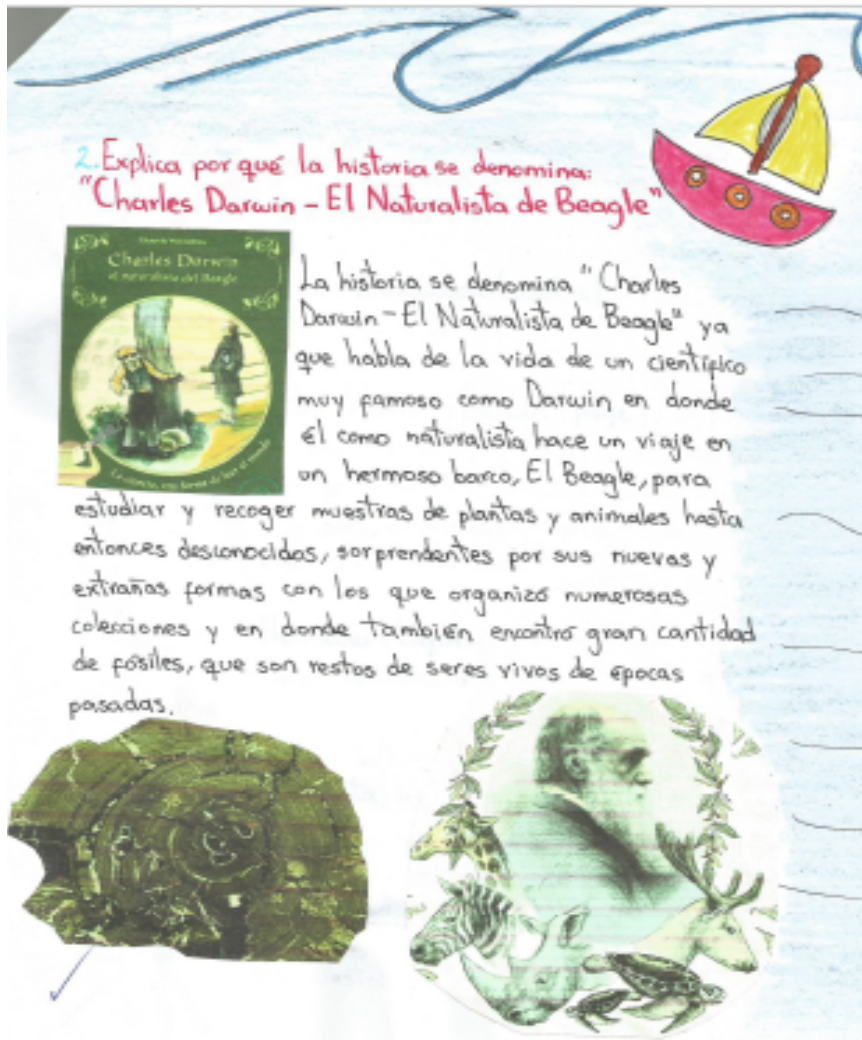
el libro:

Guía de lectura. Representación aficiones de Darwin en la juventud. Estudiante 3.



Guía de lectura. Representación aficiones de Darwin en la juventud. Estudiante 1.

El desarrollo de la guía de lectura, que ayudó a que los estudiantes logaran identificar y comprender los conceptos científicos abordados en la lectura o historia, a continuación se muestra, como una estudiante describe con sus propias palabras el contenido de la historia:



Guía de lectura. ¿Por qué se denomina el Naturalista de Beagle? Estudiante 3.

Finalmente, la aplicación de esta estrategia se basó en el desarrollo de contenidos científicos relacionados con conceptos de la biología como la evolución, en donde los estudiantes encontraron través de la lectura, otra forma de entender conceptos científicos para apropiarlos e incorporarlos en sus procesos cognitivos y ser utilizados en su vida cotidiana.

### Discusión de resultados:

En este trabajo se recogen los hallazgos iniciales, que han sido fruto de la implementación y ejecución de una planeación de clase estructurada e intencionada de un conjunto de actividades, materiales y recursos de enseñanza que involucró el uso y trabajo con textos de carácter científico para lograr a través de la lectura el aprendizaje de las ciencias en el aula.

En consonancia con lo anterior, el trabajo con el Plan Lector científico, permitió a los estudiantes encontrar a través de la lectura de textos científicos, una forma diferente para entender conceptos científicos, donde explicados mediante personajes, relatos, acontecimientos y diferentes situaciones; dio lugar a la apropiación, acercamiento y uso de los conceptos aprendidos para la construcción de explicaciones en la vida cotidiana.

La experiencia logro acercar a los estudiantes a la apropiación y comprensión de conceptos científicos a través de la literatura, pues la ciencia y la literatura establecen un estrecho vínculo que potencian en los estudiantes; no solo la competencia comunicativa y lingüística, sino que además, permite el aprendizaje de contenidos científicos conceptuales, procedimentales y actitudinales propios de la ciencia.

La incorporación de esta estrategia en las clases de ciencias, permitió mostrar otras formas de ver, leer y entender el mundo; de aproximar los contenidos científicos actuales, relevantes y contextualizados en objeto de aprendizaje de los estudiantes.

## **Conclusiones**

A partir de la experiencia realizada, se puede decir que la implementación de esta estrategia ha permitido establecer la necesidad de:

Consolidarse en el área de ciencias naturales, no solo en el grado 6°, sino que ésta estrategia se extienda a otros niveles educativos para favorecer el aprendizaje de contenidos científicos, incluso desde la etapa preescolar y primaria.

Logre asentar un proceso de articulación y transversalización con otras áreas de conocimiento en un trabajo colaborativo de docentes en los procesos de enseñanza y aprendizajes en los estudiantes.

Logre establecerse como una forma diferente de aprender ciencias a través del uso de textos literario-científicos, ya que es una estrategia potencial que apunta al fortalecimiento de las competencias de los procesos lecto-escriturales, de comprensión lectora y de aprendizaje de contenidos científicos en los estudiantes.

Finalmente, y de acuerdo con los propósitos perseguidos en la experiencia, dar continuidad, a ésta estrategia como una de las líneas de acción en el plan de mejoramiento en el área de ciencias naturales, con el ánimo de continuar potenciando y estimulando la lectura en los estudiantes de este grado escolar, y a través de este, orientar en el aprender a leer e interpretar el mundo y los fenómenos científicos que en él ocurren.

## **Agradecimientos**

Quiero hacer un grato reconocimiento al Colegio Colombo Británico – Rectoría, Administración y Gestión Humana - por el apoyo que he recibido para la participación en el este Congreso, y realizar un aporte académico que permitiera compartir la experiencia docente con el desarrollo de prácticas de aula significativas con los estudiantes del grado 6° en el área de ciencias naturales.

## Referencias:

Charpark, G. (1996). *La Main a la Pâte*. Editorial Flammarion. Francia.

CODICEN. (2013). *Guía para la elaboración de un Plan Lector Escolar*. Administración Nacional de Educación Pública. Uruguay. Recuperado de: [http://www.anep.edu.uy/prolee/phocadownload/biblioteca\\_solidaria/guias/biblioteca%20solidaria-guia1.pdf](http://www.anep.edu.uy/prolee/phocadownload/biblioteca_solidaria/guias/biblioteca%20solidaria-guia1.pdf)

Colegio Juan de Valdés. (n.r). *Plan Lector 2015-2016 Educación Secundaria*. Recuperado de: [https://www.fliedner.es/media/modules/editor/juandevaldes/docs\\_v2/oferta\\_educativa/2014-15\\_plan\\_lector\\_secundaria.pdf](https://www.fliedner.es/media/modules/editor/juandevaldes/docs_v2/oferta_educativa/2014-15_plan_lector_secundaria.pdf)

Grupo Anaya S.A. (n.r). *Plan Lector*. Recuperado de: [https://aprenderescrecer.es/demo\\_ld\\_eso\\_and/libros/fyq3eso/act/13.pdf](https://aprenderescrecer.es/demo_ld_eso_and/libros/fyq3eso/act/13.pdf)

Harlén, W. (1998). Las ciencias como parte esencial de la educación infantil. *Enseñanza y aprendizaje de las ciencias*. España: Ediciones Morata.

López, R., F. (2009). *Hacemos ciencias en la escuela*. España. Editorial Grao.

Morales, P. H., Hillerns, L. I., Cerda, E. G. (2005). Influencia del aprendizaje de las ciencias de niños y niñas de Educación Parvularia y NB1. Estudio de casos. *REXE: Revista de Estudios y Experiencias en Educación*. Vol. 4, N° 7, 2. Págs. 123-137. UCSC: Chile.

Pujol, R. M. (1994). Los trabajos prácticos en la educación infantil y primaria. *Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales*. N° 2 Págs. 6-14. España.

Wolovelsky E. (2005). *Charles Darwin El naturalista del Beagle*. Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología - República Argentina Recuperado de: <http://repositorio.educacion.gov.ar/dspace/bitstream/handle/123456789/55610/EL002525.pdf?sequence=1>

## El currículo del programa de Contaduría Pública visto desde las aristas de la Tetranormalización

Lina María Muñoz Osorio, Martha Cecilia Álvarez Osorio, Mateo Toro Sañudo  
Universidad de Antioquia  
Colombia

### Sobre los autores

**Lina María Muñoz Osorio:** Contadora Pública, Especialista en Revisoría Fiscal, Especialista en Gestión Tributaria y Magister en Ciencias Contables de la Universidad de Antioquia. Profesora e investigadora de tiempo completo del Departamento de Ciencias Contables de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Antioquia.

**Correspondencia:** lmaria.munoz@udea.edu.co

**Martha Cecilia Álvarez Osorio:** Contadora Pública, Especialista en Gestión Tributaria y Especialista en Didáctica Universitaria de la Universidad de Antioquia. Magister en Administración de la UPB. Profesora e investigadora de tiempo completo del Departamento de Ciencias Contables de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Antioquia. Actualmente se desempeña como la jefe del programa de Contaduría Pública de la Universidad de Antioquia.

**Correspondencia:** cecilia.alvarez@udea.edu.co

**Mateo Toro Sañudo:** Contador Público de la Universidad de Antioquia. Investigador en Formación del Departamento de Ciencias Contables de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Antioquia.

**Correspondencia:** mtorosanudo@gmail.com

### Resumen

El entorno globalizado en el que las universidades ejercen sus actividades misionales exige y desafían a los programas académicos a permanecer en revisión permanente de sus currículos, con el fin de mantener la pertinencia en el tiempo, como vía para encontrar la solución de problemas y el fortalecimiento y desarrollo de la sociedad cambiante. La ponencia tiene por objetivo mostrar cómo el programa de Contaduría Pública recibe, observa y proyecta en su currículo las normativas existentes y las que se van desarrollando, dichas normas se expiden y se acogen, teniendo como sustento las buenas prácticas y los mejores estándares de calidad. Para la metodología se llevó a cabo una investigación de enfoque cualitativo, con alcance analítico, la cual se sirvió de técnicas como la triangulación documental, las encuestas, entrevistas, y los grupos focales como elemento de validación y legitimación de los resultados. Los hallazgos obtenidos dieron cuenta de las potencialidades del currículo, las debilidades y las fortalezas de este, las posibilidades que ofrece la investigación formativa y la formación en investigación, las posibilidades de mejora en los

procesos administrativos y de apoyo a la docencia, y cómo se da la integración de las normativas existentes que rigen el actuar profesional.

**Palabras clave:** Normalización, currículo, Contaduría Pública, calidad, responsabilidad social.

## **The curriculum of the Public Accounting program seen from the edges of Tetranormalization**

### **Abstract**

*The globalized environment in which universities exercise their missionary activities demands and challenges academic programs to remain in a permanent review of their curricula, in order to maintain relevance over time, as it is the way to find solutions to problems and the strengthening and development of the changing society. The paper objective is to show how the Public Accounting program receives, observes and projects in its curriculum the existing regulations and those that are developed, these standards are issued and accepted, having as a basis the best practices and the best quality standards. For the methodology, a qualitative research was carried out, with analytical scope, which used techniques such as documentary triangulation, surveys, interviews, and focus groups as an element of validation and legitimization of the results. The findings obtained gave an account of the potentialities of the curriculum, its weaknesses and strengths, the possibilities offered by formative research and research training, the possibilities of improvement in administrative processes and support for teaching, and how It gives the integration of the existing regulations that govern professional acting.*

**Keywords:** Normalization, curriculum, public accounting, quality, social responsibility.

## Foro 5: Inclusión y Modernización en la Educación

<b>AUTORES</b>	<b>PONENCIA - INSTITUCIÓN</b>
<b>Francine Mendes Dos Santos</b> Káthia Marise Borges Sales Danila Vasconcelos Oliveira Da Luz	<b>Presupuestos teórico metodológicos para la gestión pedagógica de la enseñanza superior a distancia</b> Universidade Do Estado Da Bahia Salvador, Bahia. Brasil
<b>Juana Eulalia Coka Echeverría</b> <b>Irlanda Jacqueline Maridueña</b> <b>Macancela</b>	<b>Educación inclusiva de los estudiantes con discapacidad visual</b> Universidad Estatal De Milagro Milagro, Ecuador
<b>Juan Diego Cifuentes Cely</b>	<b>Conocimiento de la educación en financiera en estudiantes de quinto grado del municipio de Pamplona: Estrategias y juegos pedagógicos para la enseñanza de la educación financiera</b> Universidad De Pamplona Pamplona, Norte De Santander. Colombia
<b>Javier Darío Canabal Guzmán</b> <b>Helmer Muñoz Hernández</b> <b>Leonardo Díaz Pertúz</b> <b>Romel González Díaz</b>	<b>Apropiación de las TIC en el contexto educativo, por parte de los docentes en universidades privadas del departamento de Córdoba- Colombia</b> Universidad Del Sinú Montería, Colombia
<b>Maritza Andrea Escobar Montero</b>	<b>Importancia de las prácticas iniciales en la formación de futuros profesores</b> Universidad Central De Chile Santiago- Chile
<b>Erika Sofia Olaya Escobar</b> <b>Oscar Germán Duarte Velasco</b> Jasmina Berbegal Mirabent	<b>Análisis de los factores que influyen en la predisposición de los investigadores de la universidad nacional de colombia para involucrarse en contratos de I+D</b> Escuela Colombiana De Ingenieria Julio Garavito / Universidad Nacional De Colombia/ Universitat Internacional De Catalunya Bogotá D.C., Colombia Y Barcelona, España



## Presupuestos Teórico Metodológicos para la Gestión Pedagógica de la Enseñanza Superior a Distancia

Danila Vasconcelos O. da Luz, Francine Mendes dos Santos, Káthia Marise Borges Sales  
Universidade do Estado da Bahia - UNEB  
Brasil

**Danila Vasconcelos Oliveira da Luz:** Maestría en Gestión y Tecnología aplicadas a la Educación – GESTEC – UNEB, Coordinadora de la Oferta Semipresencial de la Universidade do Estado da Bahia - UNEB.

**Correspondencia:** [doliveira@uneb.br](mailto:doliveira@uneb.br)

**Francine Mendes dos Santos:** Especialización en Metodología de Enseñanza de Lengua Española – UEFS (2003), Estudiante del Programa de Posgrado Profesional en Gestión y Tecnología aplicadas a la Educación – GESTEC – UNEB. Profesora auxiliar de la Universidade do Estado da Bahia – UNEB.

**Correspondencia:** [fmsantos@uneb.br](mailto:fmsantos@uneb.br)

**Káthia Marise Borges Sales:** Doctorado en Difusión del Conocimiento - DMMDC (UFBA/UNEB/IFBA/UEFS/SENAI/LNCC). Profesora Titular de la Universidade do Estado da Bahia - UNEB.

**Correspondencia:** [kmarise@uneb.br](mailto:kmarise@uneb.br)

### Resumen

La Educación a Distancia ha crecido con el avance del potencial tecnológico, en especial en la enseñanza superior. Modalidad con características propias, demanda dibujos pedagógicos diferenciados, considerando la posibilidad del desarrollo de actividades sin la presencia física sincrónica de docentes y discentes. Ese artículo objetiva discusión teórico metodológica acerca de los presupuestos de la gestión pedagógica de la enseñanza superior en esta modalidad. Esta investigación presenta y refleja la estructura de gestión pedagógica de la Educación a Distancia en la Universidade do Estado da Bahia – UNEB, caracterizando y detallando los dibujos pedagógicos empleados. Prosigue destacando los retos y señalando principios teórico metodológicos para la calificación de esta gestión. (Mill, 2016), (Moran, 2011), (Hackmayer y Bohadana, 2014), (Monteiro, Moreira y Lencastre, 2015). Apunta como diversas las posibilidades de organización didáctico pedagógica para la enseñanza a distancia como un rico potencial de ruptura paradigmática, y la necesidad de institucionalización de la modalidad en las instituciones públicas. Indica acciones y procesos necesarios a una gestión pedagógica más efectiva y específica a las demandas de la EaD. Reitera el potencial formativo de la modalidad, garantizada la observancia de sus especificidades y permanente evaluación del proceso.

**Palabras Claves:** Educación a Distancia, Dibujos Pedagógicos, Enseñanza Superior, Gestión Pedagógica.

## Theoretical-Methodological Assumptions for Pedagogical Management of Distance Higher Education

### *Abstract*

*Distance Education has been growing with the advancement of technological potential, especially in higher education. Modality with its own characteristics, it demands different pedagogical designs, considering the possibility of the development of activities without the synchronous physical presence of teachers and students. This article aims at a theoretical-methodological discussion about the presuppositions of pedagogical management of higher education in this modality. This research presents and reflects on the pedagogical management structure of Distance Education at the Universidade do Estado da Bahia - UNEB, characterizing and detailing the pedagogical designs adopted. It continues by highlighting the challenges and signaling theoretical and methodological principles to qualify this management (Mill, 2016), (Moran, 2011), (Hackmayer & Bohadana, 2014), (Monteiro, Moreira & Lencastre, 2015). It points out as diverse the possibilities of didactic-pedagogical organization for distance learning, which must always start from an evaluation of the levels of formative requirement and the need for support. Indicates the fusion of the face-to-face and distance modalities as a rich potential for paradigmatic rupture, and the need to institutionalize the modality in public institutions. Indicates actions and processes necessary for a pedagogical management more effective and specific to the demands of the EAD. It reiterates the formative potential of the modality, guaranteed the observance of its specificities and permanent evaluation of the process.*

**Keywords:** *Distance Education, Pedagogical Designs, Higher Education, Pedagogical Management.*

## Educación Inclusiva a estudiantes con discapacidad visual

Juana Eulalia Coka Echeverría  
Irlanda Jacqueline Maridueña Macancela  
Alexandra Cecilia Astudillo Cobos  
Universidad Estatal de Milagro  
Ecuador

**Juana Eulalia Coka Echeverría:** Ph.D., Magister y Especialista en Gestión de Procesos.

**PUBLICACIONES:** Libro “Fisiología de las cicatrizaciones”. Libro “Habilidades del pensamiento científico como reforma de educación para el desarrollo profesional, personal y social”. Libro: “El líder universitario, docente y la vinculación con la colectividad”.

**ARTÍCULOS:**

La EPOC (Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica).

Metodología del aprendizaje en la Educación Superior ecuatoriana.

Modelo didáctico basado en la interculturalidad y diversidad: caso Universidad Estatal de Milagro – Ecuador.

Cultivo intensivo de peces mediante abono natural y su incidencia en la producción alimentaria y reducción de los costos.

El pensamiento crítico como estrategia de aprendizaje para personas con discapacidad visual y mejora del rendimiento académico.

Dirección de procesos de enseñanza aprendizaje en el idioma extranjero inglés para personas con discapacidad visual.

Influencia del CRAI en la producción de conocimientos de estudiantes de un Centro de Educación Superior.

Análisis del funcionamiento de las camaroneras y sus incidencias en la contaminación del medio ambiente en Puerto el Morro.

Análisis de la contaminación ambiental y sus repercusiones en la ciudad de Milagro – Ecuador.

**Correspondencia:** [jcokae@unemi.edu.ec](mailto:jcokae@unemi.edu.ec)

**Irlanda Jacqueline Maridueña Macancela:** Magister en Administración y Dirección de Empresas, Diploma Superior en Currículo por Competencias.

Capítulo de libro: “Working with songs in the classroom”.

**ARTICULOS:**

English methodological strategies and their influences on reading and writing skills.

Módulos de inglés y su repercusión en las destrezas del idioma.

Recursos interactivos tecnológicos y su repercusión en el inter-aprendizaje del idioma Ingles.

Caso: universidad estatal de milagro recursos interactivos tecnológicos y su repercusión en el inter-aprendizaje del idioma Ingles. Caso: Universidad Estatal de Milagro.

Applying English songs and their effects on English language learning.

Design of worksheets to develop audio and video English activities.

Módulo Cero y su impacto positivo en el aprendizaje del idioma Inglés como lengua extranjera en los alumnos del Primer Semestre de la Universidad Estatal de Milagro.

Orientación del trabajo independiente y el uso de las TIC's.

Causas de la baja productividad en artículos indexados en la UNEMI.

Reflexión de la relación que existe entre la pronunciación, la comprensión auditiva y la expresión oral en la lengua inglesa.

Homemade Chocolate and Its Impact on the Family Economic Regeneration.

Imperfection of strategies and economic impact of the cocoa sector: a case study in the context of Ecuador.

**Correspondencia:** [jmariduenam@unemi.edu.ec](mailto:jmariduenam@unemi.edu.ec)

**Alexandra Cecilia Astudillo Cobos:** Magister en Desarrollo Educativo, Diploma Superior en Currículo por Competencias.

**ARTICULOS:**

Procesos De Gobierno Con Enfoque Sistémico En La Dirección De Centros De Educación Superior Del Ecuador.

Estudios Bibliométricos de la Influencia Tecnológica en el Desarrollo Productivo Sostenible en Artículos Publicados en SCOPUS 2012 – 2016.

Hacia una estrategia de intervención en la comunidad: Referentes teóricos metodológicos.

Proyectos de vinculación con la sociedad en las universidades ecuatorianas. Caso: Universidad Estatal de Milagro-Ecuador.

Incidencia de las estrategias metodológicas adaptando recursos tecnológicos al SILABO docente.

Teatro del oprimido de Augusto Boal: Un análisis como herramienta metodológica.

Modelo didáctico basado en la interculturalidad y diversidad: caso Universidad Estatal de Milagro – Ecuador.

Estudio orientado al perfil del profesional graduado como Licenciado en Ciencias de la Educación de la Unidad Académica de Educación Semi-presencial y a Distancia de la UNEMI.

Enfoque de gestión universitaria en la vinculación educativa comunitaria.

**Correspondencia:** [aastudilloc@unemi.edu.ec](mailto:aastudilloc@unemi.edu.ec)

## Resumen

El presente artículo tiene como propósito determinar el nivel de inclusión de los estudiantes no videntes, mediante procesos académicos para la enseñanza-aprendizaje en la educación para todos, la sensibilización y la concientización son respuestas a la educación inclusiva, en esta investigación se aplicaron talleres en los círculos de estudio pedagógico en la Universidad Estatal de Milagro – Ecuador, cuyos resultados sirvieron para responder a las diversas necesidades asociadas a la discapacidad, especialmente en el campo social y pedagógico, respaldo a los derechos a la educación superior, la igualdad de oportunidades y la transformación progresiva de las IES. El tipo de investigación realizada es cuasi-experimental, con un grupo de control y otro experimental, la aplicación del test antes y después del tratamiento en aras de perfeccionar y transformar el sistema educativo superior en relación a la educación integral a partir de las necesidades educativas inclusivas asociadas

a la discapacidad, concluyendo que la inserción, integración e inclusión de los estudiantes universitarios con discapacidad, a través de los talleres inclusivos.

Palabras claves: educación inclusiva, inserción, integración.

### ***Inclusive education for students with visual disabilities***

#### ***Abstract***

*The intention of this article is to determine the level of inclusion of blind students, indispensable academic processes for teaching-learning in education for all, awareness and awareness are responses to inclusive education, in this research workshops were applied in pedagogical study circles at Milagro State University - Ecuador, to respond to the various needs associated with disability, because it avoids social exclusion, makes effective the education rights, equal opportunities and the progressive transformation of the higher education system. The type of research carried out is quasi-experimental, with a control group and an experimental one, the application of the test before and after the treatment in order to improve and transform the higher education system in relation to integral education based on educational needs Inclusiveness associated with disability, considering insertion, integration and inclusion, which contribute to the professional and personal growth of university students with disabilities.*

***Keywords:*** *inclusive education, insertion, integration.*

## **Apropiación de las TIC en el contexto educativo por parte de los docentes en universidades privadas del departamento de Córdoba- Colombia**

Helmer Muñoz Hernández, Rafael Israel Villa Cantero, Romel Ramón González Díaz, Yamid Fabian Hernández, Leonardo Antonio Diaz Pertuz, Diana Patricia Franco Campos, Javier Darío Canabal Guzmán

Universidad del Sinú, Elías Bechara Zainúm.  
Montería, Colombia

\*Helmer Muñoz Hernández, Posdoctorado en Procesos Sintagmáticos de la Ciencia y la Investigación, Docente Universidad del Sinú.

[helmermunoz@unisinu.edu.co](mailto:helmermunoz@unisinu.edu.co)

\*Rafael Israel Villa Cantero, Magister en Administración de Negocios, Universidad del Sinú.

[rafaelvilla@unisinu.edu.co](mailto:rafaelvilla@unisinu.edu.co)

\* Romel Ramón González Díaz, Posdoctorado en Gerencia de la Educación Superior, Docente Universidad del Sinú.

[romelgonzalez@unisinu.edu.co](mailto:romelgonzalez@unisinu.edu.co)

\*Yamid Fabian Hernández, Doctor © en Ingeniería, Docente Universidad del Sinú.

[yamidhernandezj@unisinu.edu.co](mailto:yamidhernandezj@unisinu.edu.co)

\*Leonardo Antonio Diaz Pertuz, PostDoctorado Estado, Políticas Públicas y Paz Social, Docente Universidad del Sinú.

[leonardodiaz@unisinu.edu.co](mailto:leonardodiaz@unisinu.edu.co)

\*Diana Patricia Franco Campos, Especialista en derecho Tributario Universidad Externado de Colombia, Maestrante en Contabilidad Universidad Libre. Docente Investigador Universidad del Sinú.

[dianafranco@unisinu.edu.co](mailto:dianafranco@unisinu.edu.co)

\*Javier Darío Canabal Guzmán, Posdoctorado en Procesos Sintagmáticos de la Ciencia y la Investigación, Docente Universidad del Sinú.

[javiercanabal@unisinu.edu.co](mailto:javiercanabal@unisinu.edu.co)

### **Resumen**

El conocimiento es uno de los principales recursos de toda organización que se encuentra en pleno crecimiento y que además quiere entrar en esa sociedad donde se generan ideas que llevan a mejorar los entornos. En la actualidad los docentes tienen muchas ventajas con la utilización de las TIC tal manejo efectivo de los entornos, cumplimiento de los objetivos, se alcanza el proceso de aprendizaje, esto lográndose a través de la utilización de herramientas tales como videoconferencias, libros audio, libros digitales, revistas electrónicas. La finalidad

de esta investigación es diseñar una propuesta que fomente a la apropiación de las TIC en el contexto educativo, por parte de los docentes en Universidades Privadas del Departamento de Córdoba- Colombia, cuya metodología está enmarcada en una la investigación holística, la investigación holística, con un diseño de campo – transeccional. Asimismo para recolectar la información se diseñó una encuesta con 36 ítems con alternativas cerradas de SI y NO dirigidos a los docentes del evento de estudio.

**Palabras Clave:** Tecnología, Información, Entorno Educativo, Universidad

### **Abstract**

Knowledge is one of the main resources of any organization that is in full growth and that also wants to enter that society where ideas are generated that lead to improving the elements. Currently teachers have many advantages with the use of ICTs such effective management of environments, fulfillment of objectives, the learning process is achieved, this being achieved through the use of tools such as video conferences, audio books, digital books, electronic magazines. The purpose of this research is to design a proposal that promotes the appropriation of ICTs in the educational context, by teachers at Private Universities of the Department of Córdoba-Colombia, whose methodology is framed in one of the holistic research, holistic research, with a field design – transeccional. In addition, a survey with 36 items with closed SI alternatives and NOT aimed at the teachers of the study event was designed to collect the information.

**Keywords:** Technology, Information, Educational Environment, University

### **Introducción**

A nivel mundial el contexto educativo se ha visto envuelto en diferentes cambios, específicamente si se trata del acomodo de tecnología, debido a que existen muchos actores como los docentes que se encuentran en resistencia frente esas transformaciones ya sea porque les cuesta aprender de ellas, lo que los lleva a la adaptación de estrategias de enseñanza – aprendizaje o simplemente porque sus esquemas de pensamiento son tan fuertes que desean mantener la educación tradicional.

Basado en lo anterior, se puede señalar que la apropiación de las TIC, en las organizaciones educativa depende del nivel de cultura tecnológica que se tenga lo que permite la incorporación de las mismas en los procesos educativos, y facilita la búsqueda de información, pero sobre todo brindando a los estudiantes la oportunidad de participar en su aprendizaje, es decir que no solo sea el docente quien deba generar el conocimiento además de darlo sino que los estudiantes participen activamente en entender cada uno de los contenidos educativos.

A pesar de lo planteado, anteriormente, se puede decir que en las universidades, específicamente en Colombia, existen docentes que siguen generando ideas propias, las cuales las transmiten a los estudiantes, coartan la libertad para dirigir su propio aprendizaje, dejan a la tecnología fuera de los avances educativos. Ahora bien, con la aplicación de la TIC se puede conseguir que los estudiantes generen sus propios conocimientos, esto les permite crecer en el área educativa y profesional, ya que son ellos los encargados de adaptar las estrategias adecuadas para obtener la información y aplicarlo en los diferentes ambientes.

En lo que respecta a las universidades privadas del departamento de Córdoba-Colombia, los estudiantes se mantienen actualizados con el manejo de la tecnología lo que permite que las actividades educativas se desarrollen de manera efectiva. La utilización de las TIC rompe paradigmas, específicamente para los docentes ya que rompe tradiciones y dinámicas culturales a las que la humanidad estaba acostumbrada, repercutiendo en una era digital que ha impactado en todos los campos. A pesar de lo planteado, es importante enfatizar que no ha habido una verdadera apropiación de las TIC, sino más bien un uso circunstancial producto de las presiones del entorno. Basado en lo anterior, es necesario diseñar una propuesta que fomente a la apropiación de las TIC en el contexto educativo, por parte de los docentes en universidades privadas del departamento de Córdoba-Colombia, de esa manera ayudar al sistema educativo.

## **Contextualización de la Investigación**

### **Descripción de la situación a investigar**

Las sociedades tienen un activo muy valioso que es el conocimiento, el cual permite que los individuos se valoren desde el mismo ser, es decir que se estudie desde lo espiritual hasta lo físico, lo que permite que se basen en todos los aspectos de la vida, hasta lograr que creen las realidades y soluciones a las mismas. Asimismo, para Muñoz (2016), la sociedad de la información permite la unión además de la relación de los saberes y como se manejan los mismos, llevando a las instituciones universitarias a la competitividad como también de supervivencia.

De allí, el conocimiento es uno de los principales recursos de toda organización que se encuentra en pleno crecimiento y que además quiere entrar en esa sociedad donde se generan ideas que llevan a mejorar los entonos. Por su parte, De Aparicio (2009), señala que la competitividad de las universidades, y por lo tanto su supervivencia, depende de que este conocimiento pueda preservarse y utilizarse de forma eficiente. Los avances en herramientas básicas para la expansión del conocimiento son como un cohete en la etapa de combustión, listos para el lanzamiento de la creación de la riqueza desde el conocimiento.

De la misma manera, ese conocimiento es gestionado por los docentes a través de diferentes herramientas tecnológicas que ayudan al crecimiento de los estudiantes. Es necesario resaltar, que la utilidad de la gestión del conocimiento para los docentes está basada en la producción del conocimiento llevando al logro de los objetivos propuestos además del desarrollo de las habilidades dentro y fuera del aula de clases, permitiendo que los mismo



conlleven a los estudiantes a pensar más allá de lo que observan, volviendo los contenidos interesantes para la búsqueda de información. Ahora bien, para Davenport y Prusak (2001, citado en Ureña y Villalobos 2011, p. 35), la gestión del conocimiento es el proceso de transferencia formalizada que permite el desarrollo de habilidades de los individuos de una organización y donde se promueve los intercambios espontáneos.

Esto es especialmente necesario para organizaciones cuyo papel principal consiste en crear conocimiento con la finalidad de asegurar la sostenibilidad de las universidades privadas en el tiempo asegurando un puesto elevado en el mercado competitivo. Este conocimiento se produce mediante el uso de la capacidad de razonamiento o inferencia; y en la actualidad está basado a la utilización y aplicación de la tecnología de información y comunicación, lo cual genera cambios en los procesos educativos, teniendo como importancia, que da nuevas herramientas a los docentes, quienes apropian esos conocimientos y los implementan en las estrategias de aprendizaje permitiéndole al estudiante el crecimiento académico e investigativo.

Para Muñoz (2016), en la educación universitaria se han venido dando cambios significativos en lo político, social, cultural, pero sobre todo en lo tecnológico, debido a que se han incrementado herramientas o estrategias para que el docente sea partícipe en la gestión del conocimiento de los estudiantes. Estos cambios podrían permitir a los docentes, generar las condiciones para acceder a la tecnología de información y comunicación para ser aplicados en las actividades educativas a nivel universitario y que a su vez la aplicación de las TIC, permitirá afianzar las bases para la creación de una sociedad educativa de información, en la cual el docente será una base fundamental para integrar así como orientar el desarrollo educativo de un país ayudando en la gestión del conocimiento a través de los sistemas de transferencias.

Aunado a lo anterior, Vargas (2014), señala que los procesos de apropiación de las TIC son naturales, es decir que cualquier docente tiene la inteligencia para aprender a utilizar una pieza tecnológica, más no necesariamente tiene que saber qué la hace funcionar, ni cómo repararla, o cómo utilizarla para una tarea más compleja de las universidades. Con la apropiación de las TIC, las universidades tendrían la posibilidad de mejorar la formación así como también, lograr nuevas oportunidades educativas que posteriormente se convertirán en profesionales. Esto ha sucedido puesto que se utiliza a las computadoras y dispositivos para generar conocimiento, sin embargo, el proceso no es tan sencillo, existe un sin número de factores o barreras que impiden que la sociedad educativa se apropie transparentemente de las TIC.

Es necesario resaltar que entre las dificultades que se presentan en la apropiación de las TIC, en las universidades, se encuentran la subordinación pedagógica ante lo tecnológico, la apropiación pedagógica de las TIC, la innovación en los materiales de aprendizaje, la falta de investigación como producción de conocimiento a partir de la experiencia y la autoformación constante, aunque esa apropiación debería ser un elemento indispensable debido a que el estudiante busca información que sustentan sus vivencias y experiencias en los contenidos programáticos ofrecidos. Basado en lo anterior, Vargas (2014), afirma que las TIC tiene una gran importancia en el desarrollo cognitivo del estudiante debido a que lo lleva a perfeccionar lo cognitivo, llevando a cada estudiante a entender el entorno.

Por su parte, en Colombia la tecnología de información y comunicación es uno de los elementos esenciales que a través de las herramientas y competencias puede desarrollar las actividades académicas en las universidades, permitiendo que se gestione efectivamente el conocimiento dentro de las aulas de clases. Aunado a lo anterior, las TIC tiene una gran importancia en las universidades, ya que permiten que se ajusten las estrategias de obtención de información para diferentes áreas, lo que los lleva a mantenerse en el mercado competitivo, además de mejorar cada uno de los procesos ya sean administrativos como educativos.

Es indispensable resaltar que en las universidades la gestión del conocimiento está dada a desarrollar el sistema de transferencia en donde el estudiante adquiera la información a través de la búsqueda, interiorice la misma y por último la socialice con sus compañeros. Por su parte, la importancia de la gestión del conocimiento en las universidades se basa en el logro de las actividades llevando al personal a generar trabajos en red donde exista el intercambio de saberes. Asimismo, las universidades para lograr la efectiva gestión de conocimiento deben basarse en las normativas nacionales, ajustadas a la ciencia y tecnología, así como en la inclusión de las TIC en el sistema educativa.

De allí, según el Plan Nacional Decenal de Educación (2006 -2016), dentro de las aulas de clases se debe tomar la tecnología de información y comunicación como eje transversal fortaleciendo los procesos de enseñanza y aprendizaje en todos los niveles educativos, permitiéndole al docente gestionar el conocimiento de los estudiantes. En otras palabras, en las universidades este eje debe ser un carácter obligatorio para el crecimiento no solo de los estudiantes sino también de la institución como tal. Por su parte, deben existir programas que incentiven la incorporación de las TIC, tal como lo establece el Plan Nacional de Tecnología (2008 - 2019), en el cual se contempla que el uso de las TIC no será una opción sino una exigencia para los ciudadanos y las comunidades, en especial las educativas, aunque existen debilidades, quizás en la puesta en marcha de lo establecido en este plan.

Lo anteriormente expuesto, lo lleva a indicar que dentro de las universidades se necesitan cambiar los paradigmas para poder darle desarrollo las TIC, debido a que existe, mucha resistencia a los cambios, lo que genera continuidad en el sistema educativo tradicional, es decir, el estudiante se modela a las condiciones estructurales del docente, lo que evita crear entornos donde se desarrolle la parte cognitiva del estudiante, además de adecuar a los mismos a los procesos educativos castrantes, es decir a no pensar, ni razonar solo repetir lo que se está enseñando, sin dejar que se involucre con la búsqueda de información.

En su mayoría, los docentes necesitan de conocimiento y preparación para manejar las nuevas tecnologías con todas sus funciones que les ayuda en el desarrollo de las actividades académicas. Basado en lo anterior, Ureña, Carruyo y Bracho (2012), señalan que en las universidades las TIC juegan un papel fundamental debido a que ayuda a los docentes a gestionar el conocimiento de los estudiantes a través de las herramientas y competencias tecnológicas, es decir, la creación de una plataforma educativa permite que los docentes puedan diseñar bibliotecas digitales con los contenidos programáticos además que les permite mantenerse en contacto con los estudiantes a través de las redes sociales.

De la misma manera, mantienen actualizado los conocimientos llevando a la difusión y adaptación de la información conseguida en la plataforma. En cuanto a las Universidades Privadas del Departamento de Córdoba- Colombia existe una búsqueda permanente de estrategias pedagógicas que permitan dinamizar el proceso de enseñanza aprendizaje a través utilización de la Tecnologías de la Información y la Comunicación, las cuales proporcionan escenarios provistos de interactividad amigable, donde los actores del proceso pueda tener una interacción para generar conocimiento a través de datos suministrada por los participantes, que pueda ser transformada y posteriormente genere conocimientos o contribuyan solucionar los problemas.

Para poder llegar a esa utilización, es necesario que el docente se apodere de los conocimientos suficientes para poder ayudar a los participantes a sumergirse en el proceso tecnológico dentro de la educación, de tal manera que pueda desarrollar herramientas, técnicas y estrategias para obtener el aprendizaje significativo. Es necesario señalar que muchas veces el docente necesita de herramientas para apropiarse de conocimientos que les permita utilizar las TIC en el proceso educativo, permitiendo conocer el mundo de plataforma educativa, a pesar de ello Muñoz (2016), señala que los docentes desconocen las bibliotecas digitales y de la misma manera evitan las interacciones en las redes sociales.

A pesar de ello en Plan de Desarrollo de Córdoba (2012 – 2015), exhorta a incluir en los procesos educativos las TIC como ejes temáticos permitiendo llegar a una educación de calidad para la prosperidad para todos los cordobeses; en consecuencia, la política de calidad de la Secretaria de Educación Departamental ha consolidado el Sistema Nacional de Evaluación, mediante el cual se valora el desempeño de cada uno de los actores en la acción educativa: estudiantes, docentes e instituciones. El cual busca el cumplimiento de los objetivos propuestos.

Ahora bien, la necesidad que tienen los docentes en apropiar las TIC en el proceso educativo se vería reflejada en la calidad educativa, ya que continuaran las tradicionales actividades dentro de las aulas de clases dejando de un lado la importancia que tienen los avances tecnológicos en las universidades. En otras palabras, traería como consecuencia desmotivación de los estudiantes lo que genera conocimientos desactualizados e interdependencia de lo que conoce los docentes, evitando que el estudiante genere sus propios conocimientos. De allí nace la necesidad de desarrollar una investigación donde se pueda diseñar una propuesta que fomente a la apropiación de las TIC en el contexto educativo, por parte de los docentes en Universidades Privadas del Departamento de Córdoba- Colombia.

Por su parte el diseño permitirá que los docentes apropien las TIC y las implementen en cada una de las actividades académicas e investigativas, dando las herramientas tales como aulas virtuales, teléfonos, internet, CD, DVD, y otros sistemas de almacenamiento y búsqueda de información. En la actualidad los docentes tienen muchas ventajas con la utilización de las TIC tal manejo efectivo de los entornos, cumplimiento de los objetivos, se alcanza el proceso de aprendizaje, esto lográndose a través de la utilización de herramientas tales como videoconferencias, libros audio, libros digitales, revistas electrónicas.

## **Justificación de la investigación**

La presente investigación se justifica para diseñar una propuesta que fomente a la apropiación de las TIC en el contexto educativo, por parte de los docentes en universidades privadas del departamento de Córdoba- Colombia, porque no existe una propuesta sobre la temática que ayude al cumplimiento de los objetivos de la institución. De la misma manera, se hace para mejorar la calidad de educativa, porque el proceso es ineficiente. Basado en lo anterior, se hace para involucrar a los estudiantes en proceso de aprendizaje, es decir que se pueda desarrollar estrategias para tomar en cuenta la tecnología como base fundamente del desarrollo social.

Por su parte el diseño se hace para que los docentes se apropien las TIC y las implementen en cada una de las actividades académicas e investigativas, dando las herramientas tales como aulas virtuales, teléfonos, internet, CD, DVD, y otros sistemas de almacenamiento y búsqueda de información. Esto se hace debido a que existe deficiencia en el manejo de las herramientas y condiciones tecnológicas en las instituciones educativas. De la misma manera, esta investigación se hace para que los docentes aprovechen las ventajas de las TIC., debido a que los docentes no están aprovechando las ventajas tales como videoconferencias, libros audio, libros digitales, revistas electrónicas.

## **Aportes de la investigación**

Los docentes tienen la necesidad de manejar herramientas telemáticas que les permite desarrollar las actividades de allí esta investigación se justifica a través de los siguientes aportes:

En cuanto al aporte teórico, este estudio busca ayudar a ampliar la información disponible sobre las Tecnologías de Información y Comunicación, lo cual goza de un reconocimiento por su papel clave en el desenvolvimiento del docente en su práctica educativa, siendo útil en el desarrollo de conceptos e información de las diferentes teorías relacionadas con el área de estudio. Asimismo, permite un sustento a las expectativas e inquietudes del investigador sirviendo de ayuda para la generación de nuevos conocimientos vinculados con la realidad presentada.

En el orden práctico, esta investigación se encargará de formular los lineamientos metodológicos para la apropiación de las TIC en el contexto educativo, por parte de los docentes en las universidades privadas del departamento de Córdoba- Colombia. Asimismo, se beneficiará el comportamiento del docente frente a los cambios de tecnología, ayudando de esta manera a gestionar el conocimiento de los estudiantes, pero sobre todo ayudará a mejorar la calidad educativa, el cual permite que las universidades privadas puedan mantenerse en el mercado competitivo.

Ahora bien, desde el punto de vista metodológico, la investigación aporta por cuanto propicia la reflexión, la compensación de saberes y de experiencias en torno a la investigación, la metodología y las conveniencias de hacer ciencia respetando los conocimientos de cada investigación, en tal sentido en esta investigación se construyeron los instrumentos válidos que servirán de referencia a otras investigaciones.

Por último, en el aporte social servirá de apoyo a los docentes de las Universidades Privadas del Departamento de Córdoba-Colombia, debido a que, a través de la apropiación de las Tecnologías de Información y Comunicación, se logra que los estudiantes adapten los conocimientos llevando a Gestionar el Conocimiento, lo cual mantendrá la motivación, recreación y socialización de los estudiantes. Asimismo, permitirá a los docentes obtener herramientas y estrategias de aprendizaje para poder atender las diferentes necesidades cognitivas de los aprendices dentro de las universidades, sin ser el actor directo del aprendizaje de los mismos.

### **Enunciado holopráxico**

Es por ello por lo que se plantea el siguiente interrogante: ¿Cómo estaría diseñada una propuesta que contribuya a la apropiación de las Tic en el contexto educativo, por parte de los docentes en Universidades Privadas del Departamento de Córdoba- Colombia?

### **Fundamentación Noológica**

La fundamentación noológica contiene, desde una comprensión holística de la investigación, al conjunto de conocimientos que abarcan el aspecto: conceptual, teórico, referencial, historiográfico, legal y situacional. El término noológico, proviene de la raíz griega nus (mente) y noéo (darse cuenta, comprender); mientras que la dimensión noológica del ser humano está relacionada con su capacidad de abstraer, razonar, producir ideas, conceptos, emitir juicios y anticipar hechos (Víctor Frankl, citado por Barrera 2005. p. 186).

### **Fundamentación referencial**

La fundamentación debe incluir el lugar donde se realizó el estudio, la población, el tamaño de la muestra y los hallazgos o conclusiones, entre otras informaciones (Hurtado, 2012). A continuación, se muestran algunas investigaciones relacionadas con la apropiación de las TIC.

En primer lugar, Gutiérrez y Morales (2014), de la universidad tecnológica de Pereira, presentaron una investigación titulada “Apropiación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) por los docentes de 6to a 11º de la institución educativa Agustín Nieto Caballero”, donde su población fue de 19 docentes, con una muestra conformada por la totalidad de docentes de la Institución en la jornada de la tarde, es decir, diez (10) profesores. Se concluye que todos los docentes de la institución conocen y usan las TIC día a día para sus actividades personales y académicas. De la misma forma, los niveles de apropiación TIC que caracterizan a los docentes están directamente relacionados al avance que ellos han adquirido en las competencias TIC, pues los docentes que hacen uso de las herramientas y aplicaciones TIC sólo de forma instrumental en el aula y sin una previa reflexión pedagógica, tienden a permanecer en una fase de apropiación personal entre los niveles de utilización e integración.

De la misma manera, Ortiz y Pérez (2014), de la universidad pedagógica y tecnológica de Colombia, en su investigación cuya población son 11 docentes del nivel de transición de las nueve instituciones de carácter privado del municipio de Barbosa Santander, de los cuales diez son mujeres, con una experiencia educativa que oscila de 2 a 25 años, con un nivel de estudio desde normalista hasta postgrado. Se concluyó que los docentes en las encuestas se resalta que algunos tienen dudas del manejo de las TIC, debido a que varias de las preguntas enfocadas al conocimiento que ellos poseen de las TIC se evidencian respuestas donde nos dan a conocer que su conocimiento es mediano; teniendo en cuenta las competencias TIC en el desarrollo profesional docente el cual plantea que todo docente debe “Reconocer un amplio espectro de herramientas tecnológicas y algunas formas de integrarlas a la práctica”. Se puede concluir que algunos de los docentes encuestados no cumplen con dichas competencias.

Ahora bien, Muñoz (2012), de la universidad nacional de Colombia sede Palmira, presento una investigación donde su población estuvo compuesta por 21 docentes de primaria de la Institución, acudiendo a fuentes primarias. Se concluyó que se diseñó y administró un aplicativo WEB 2.0 que permitió capacitar a los docentes de la institución educativa núcleo escolar rural Corinto, en el manejo de las TIC. Asimismo, se sembró el germen que desencadenó un proceso de transformación de la actitud de los docentes frente al proceso formativo y frente a la incorporación de las TIC en su quehacer docente para la formación de los estudiantes. La manera en que la formación en informática básica desencadenara nuevas actitudes en los docentes, fue a través de las capacitaciones virtuales y presenciales, que fueron integradas a su vida personal, enfrentando poco a poco las exigencias cognitivas en sus áreas de desempeño profesional, mejorando así la disposición frente a esta herramienta, mediante la creación de textos escritos en Word y PowerPoint como material de trabajo para el aula de clase.

### **Fundamentación conceptual**

Definición y comprensión de los eventos de estudio. Se analizan y describen los conceptos fundamentales relacionados con la pregunta de investigación y, especialmente con el evento de estudio. Esto ayuda a precisar los eventos y precisar sus indicios, los cuales son necesarios para realizar la operacionalización (Hurtado, 2012). La conceptualización de los eventos requiere, a veces, de una amplia elaboración por parte del investigador, ya que puede requerir cambios o nuevas comprensiones. De manera que un concepto conocido puede ser un punto de partida, pero no necesariamente un punto de llegada (Cerdeza Gutiérrez 1991, citado por Hurtado, 2012). A continuación, se generan una serie de conceptos importantes en el desarrollo de la investigación: el Conocimiento: Es un conjunto de información que posee el ser humano, tanto sobre el escenario que lo rodea, como de sí mismo, valiéndose de los sentidos y de la reflexión para obtenerlos; luego lo utiliza como material para divisar las características de los objetos que se encuentren en su entorno, empleando, generalmente, la observación (Landeau, 2007).

Entendiendo los actores educativos, tenemos el docente: Es aquel que enseña o que es relativo a la enseñanza. El docente es la persona que enseña un conjunto de saberes sin embargo, el maestro es aquel al que se le reconoce una habilidad extraordinaria en la materia que instruye (Figueroa 2011); asimismo, Ortiz y Pérez (2014), los docentes en las encuestas se resalta

que algunos tienen dudas del manejo de las TIC, debido a que varias de las preguntas enfocadas al conocimiento que ellos poseen de las TIC se evidencian respuestas donde nos dan a conocer que su conocimiento es mediano; teniendo en cuenta las competencias TIC en el desarrollo profesional docente el cual plantea que todo docente debe “Reconocer un amplio espectro de herramientas tecnológicas y algunas formas de integrarlas a la práctica”. Se puede concluir que algunos de los docentes encuestados no cumplen con dichas competencias.

Por su parte los estudiante: Debe ser entendido como un ser social producto y protagonista de las múltiples interacciones sociales en que se involucran a lo largo de su vida escolar y extra escolar, las funciones psicológicas superiores son producto de estas interacciones sociales. Gracias a la participación en los procesos educacionales sustentados en distintas prácticas y procesos sociales que se involucran distintos agentes como el niño—aprendizaje (Vygotsky citado en Figuerola 2011).

Los cuales procuran el crecimiento intelectual: Es el ejercicio de facultades que ayudan al hombre a que conozca. A la vez, el intelecto hace que la persona esté consciente de que sabe. Es la apropiación de los objetos que no pueden sernos presentados por los sentidos (mediadores), a los cuales no pueden estimular (Calle 2011). A través de las prácticas pedagógicas: Es el escenario, donde el maestro dispone todos aquellos elementos propios de su personalidad académica y personal. Desde la académica lo relacionado con su saber disciplinar y didáctico, como también el pedagógico a la hora de reflexionar de las fortalezas y debilidades de su quehacer en el aula. En lo personal, el maestro utiliza elementos como el discurso, relaciones intra e interpersonal, ya que, si no las tiene, es seguro que no obtendrá éxito con la población a la cual va dirigida su conocimiento. (Soliani 2012).

En pro del uso adecuado de la Tecnología: El conjunto de conocimientos propios de un arte industrial, que permite la creación de artefactos o procesos para producirlos. Cada tecnología tiene un lenguaje propio, exclusivo y técnico, de forma que los elementos que la componen queden perfectamente definidos, de acuerdo con el léxico adoptado para la tecnología específica. Es conocimiento sistemático para la elaboración de un producto, la aplicación de un proceso o la prestación de un servicio (Cegarra 2012). Asimismo, para Muñoz (2012), la manera en que la formación en informática básica desencadenara nuevas actitudes en los docentes, fue a través de las capacitaciones virtuales y presenciales, que fueron integradas a su vida personal, enfrentando poco a poco las exigencias cognitivas en sus áreas de desempeño profesional, mejorando así la disposición frente a esta herramienta, mediante la creación de textos escritos en Word y PowerPoint como material de trabajo para el aula de clase.

### **Factores que afectan la apropiación de las tecnologías**

Es necesario señalar que la apropiación de la TIC es la relación que existe entre las herramientas tecnológicas y las personas, en este caso específico, en los docentes, los cuales son los encargados de generar conocimiento en el aula de clases.

Es necesario señalar que según Gutiérrez y Morales (2014), los niveles de apropiación TIC que caracterizan a los docentes están directamente relacionados al avance que ellos han adquirido en las competencias TIC, pues los docentes que hacen uso de las herramientas y

aplicaciones TIC sólo de forma instrumental en el aula y sin una previa reflexión pedagógica, tienden a permanecer en una fase de apropiación personal entre los niveles de utilización e integración.

Para Ureña, Carruyo y Bracho (2012), la apropiación de la TIC, es la interrelación directa entre las herramientas telemáticas, las personas y el entorno en la que se desenvuelven las actividades. En otras palabras, es la retención de la información necesaria para el uso de la tecnología, específicamente por parte de los docentes, generando estrategias de enseñanza – aprendizaje. Ahora bien, existen varios factores que afectan la apropiación de las tecnologías y estas son:

Los factores económicos: Dentro de estos factores se deben tomar en cuenta el nivel de ingresos de la empresa para la compra de equipamiento, la disminución de los costos que genere la adopción de cierta tecnología y la comparación costo beneficio que representa la inversión TIC. Para González (2015), Costo beneficio del equipamiento TIC. Cuando el directivo compara los costos de la implementación del equipamiento TIC en una empresa, puede identificar que los beneficios superan los costos iniciales y recupera el retorno de la inversión en el mediano plazo. Los beneficios se reflejan en la reducción de costos, mayor eficiencia y productividad.

La sociedad, según González (2015), es un punto de referencia en la adopción de tecnologías, ya que juega un papel importante en como las empresas se relacionan con los colaboradores, clientes, proveedores y entidades gubernamentales; los cuales son factores que se conocen como grupos de referencia, tomando en cuenta que el núcleo familiar también es un fuerte factor de influencia. Dentro estos factores se encuentran los grupos de referencia (se acude a amigos o compañeros de trabajo que tienen opiniones sobre el uso de tecnología) y familia (la familia ejerce influencia según la cultura y juega un papel importante en la toma de decisiones de varias empresas).

Los factores psicología, según González (2015), juega un papel importante en las adquisiciones TIC, ya que se ven involucradas las motivaciones de compra de tecnología, la percepción que tiene el agente decisor sobre su uso y el nivel de aprendizaje en el uso de cierto equipamiento. Dentro de estos factores se debe tomar en consideración la motivación de compra de tecnología (se ve influenciado por las necesidades de reconocimiento y aceptación en un círculo social que le proporciona status ante sus clientes), la percepción de la gerencia sobre el uso de tecnología (la gerencia puede tener percepciones que se contraponen acerca de los beneficios que atrae el uso de tecnología) y el nivel de aprendizaje en el uso TIC (quien toma las decisiones es el jefe de familia, el cual conforma la cultura organizativa con respecto al uso de las TIC).

También se deben tener en cuenta los elementos propios de una empresa entre los cuales se mencionan sus políticas de compra, planeación estratégica y estructura organizacional. Políticas de la empresa y planeación estratégica TIC. Para González (2015), las empresas tienen políticas para la inversión y renovación, ya que el equipamiento se desgasta, sufre averías o por causa del progreso tecnológico queda obsoleto. En estos factores se toma en cuenta la estructura organizacional (el tamaño de la empresa es uno de los factores clave que influyen sobre la adopción TIC).



En el sistema educativo se ve sometido a cambios profundos como consecuencia de la revisión de ciertos conceptos básicos sobre los que han venido descansando las ideas acerca de la educación tales como los trabajos de red, en el cual según Salinas (2008) señala que los métodos utilizados en las TIC son procesos que permiten transmitir conocimiento además que ayudan a los estudiantes en el actuar llevándolos a tener comunicación directa con o sin presencia física en el aula de clases. En base de lo antes expuesto se pueden mencionar los siguientes métodos utilizados en las TIC:

**E-learning:** Hace referencia al uso de tecnologías de la Internet para brindar soluciones que mejoran el conocimiento y el rendimiento, gracias a tres características que él considera fundamentales, a saber en primer lugar los contenidos pueden actualizarse y distribuirse en tiempo real entre los actores del proceso educativo, en segundo lugar la información se entrega a través de equipos de cómputo conectados a la web, y en tercer lugar el aprendizaje por medio de este sistema debe sustentarse en modelos teóricos que vayan más allá de los planteamientos de la escuela tradicional. Salinas (2008), señala que E-learning es el desarrollo del proceso de formación a distancia, el cual se basa en el uso de las TIC, que posibilitan un aprendizaje interactivo, flexible y accesible.

**B-learning:** El aprendizaje combinado (mixto o bimodal) apunta a un modo de aprender en el cual se combina una modalidad de enseñanza y aprendizaje presencial con una modalidad de enseñanza y aprendizaje virtual. Es precisamente el componente tecnológico, a través de un campus virtual, el que aporta la novedad a esta modalidad. Según Salinas (2008), señala que es el proceso que tiene el docente de tener clases semi-presenciales, que se lleva a cabo a través de internet con el predominio de una comunicación sincrónica y asincrónica. Esto permite integrar las mejores prácticas pedagógicas con la última tecnología disponible para entornos virtuales de aprendizaje. Este migra de un enfoque centrado en el docente a un enfoque centrado en el estudiante.

**M-learning:** En un mundo en el que los teléfonos y las tabletas se han convertido en parte de la vida cotidiana de un considerable número de usuarios de internet; donde el mismo internet ofrece una vasta gama de posibilidades y donde el aprendizaje y la capacitación se desarrollan de manera inmediata. Según Salinas (2008), se denomina aprendizaje electrónico móvil, se vale del uso de pequeñas diapositivas tales como el teléfono, agendas tablets, entre otros que sean móviles que tengan de alguna forma conectividad inalámbrica.

### **Promover la Tecnología de Información y comunicación en el contexto educativo**

La tecnología de la información y comunicación (TIC), modernas son una parte de la tecnología emergente que habitualmente suelen identificarse con las siglas TICs y que hacen referencia a la utilización de medios ofimáticos para almacenar, procesar y difundir todo tipo de información o procesos de formación educativa. Asimismo, las definiciones que se han ofrecido de las nuevas tecnologías o de las tecnologías avanzadas de la información y comunicación, son muy variadas y en todas ellas se les tiende a considerar tal como lo plantea Anguiano y González (2005) como aquellos instrumentos técnicos que giran en torno a la información y a los nuevos descubrimientos que sobre las mismas se vayan originando. Para

los seres humanos esta interacción es fundamental, no sólo en el aspecto de sobrevivencia, y evolución, sino también en el plano afectivo.

Las TIC se pueden conceptualizar como lo plantea Morales (2003) como el conjunto de procesos y productos que son el resultado del empleo de nuevas herramientas surgidas del campo de la informática, soportes de la información y canales de comunicación, relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digital de la información. Entran tanto las computadoras personales como los equipos multimedia, las redes locales, Internet, intranet, extranet, software, hipertextos, realidad virtual, videoconferencias, por nombrar algunos. Por lo que, estas tecnologías están centradas alrededor de la informática, la microelectrónica, los multimedia y las telecomunicaciones.

Por su parte, Echeverría (2004) establece que las TIC's son el conjunto de recursos técnicos que facilitan la transmisión, el almacenamiento y la recuperación de un gran volumen de información de forma rápida y para un gran número de personas. En otro orden de ideas, Adell (2000) señala que las implicaciones que las tecnologías de la información y la comunicación están comenzando a tener en la educación se pueden establecer en cuatro grandes etapas en la evolución de los medios tecnológicos. Las Tecnologías de Información y Comunicación parece que se van introduciendo en la enseñanza convencional como un recurso más, como una herramienta, como un importante banco de recursos, sin provocar cambios importantes en la forma de enseñar. Quizá esta forma constituya la aportación más positiva a la educación básica.

Según Landaeta (2006) las herramientas telemáticas permiten al profesorado la generación de diccionarios digitales, bibliografías interactivas y la publicación de documentación en las Bibliotecas Digitales, es decir, la creación de contenidos e información complementaria al material didáctico para llevar a cabo el proceso de aprendizaje dentro del salón de clases. Por consiguiente, las herramientas telemáticas permiten a los usuarios acceder a la información a través de navegadores estándares, utilizando el protocolo de comunicación http.

En sentido, se engloban estos recursos en lo que se conoce como herramientas telemáticas, las cuales para Avogadro (2007) son aquellas herramientas, basadas en un conjunto de técnicas y servicios que combinan las telecomunicaciones y la informática, por ejemplo: el Internet, los procesadores de texto, el chat, los foros, e-mail, entre otros. En otras palabras, aquellas herramientas que combinadas entregan una solución integral para cubrir las necesidades de la formación basada en web. Las herramientas telemáticas son:

El internet en el área educativa es muy utilizado en la actualidad ya que los estudiantes las tareas y los trabajos son buscando bajo este medio. En lo que corresponde a los docentes este medio les permite mantener activo sus conocimientos además es la forma fácil que tienen los gerentes para mantener sus requerimientos al día. Al respecto, Roquet (1999, citado por Florecin 2006), señala que el Internet es un medio que integra diversas herramientas audiovisual-escrito-visual (hipertextual e hipermedios) que permite la obtención de información de cualquier parte del mundo sin desplazarse físicamente, sirviendo incluso en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en cualquier actividad humana.

Los procesadores de textos o palabras según Villar (2005) son unas de las aplicaciones más populares existentes en como herramienta telemática que sirve para editar documentos en forma mucho más eficiente que una máquina de escribir. De la misma forma, se puede referir a un software informático destinado a la creación y edición de documentos de texto y que se muestra como una alternativa a la antigua máquina de escribir. Todo procesador de datos es una aplicación informática que permite realizar, codificar, almacenar e imprimir cualquier tipo de documento escrito de forma flexible y rápida a través de un ordenador.

Los entornos de aprendizaje interactivo según Córdova (2007) son programas informáticos interactivos de carácter pedagógico que poseen una capacidad de comunicación integrada, es decir, que está asociado a las nuevas tecnologías. Por lo que están diseñados para crear condiciones pedagógicas y contextuales favorables al aprendizaje, además éstos dependen en gran medida de los medios para la estructuración de la propuesta pedagógica. Esta apertura al mundo convierte en compañeros de clase a estudiantes separados por miles de kilómetros y les facilita el trabajo cooperativo en proyectos conjuntos, hace posible que los profesores accedan a información elaborada por otros profesores o por científicos e investigadores de todo el mundo.

Conforme transcurre su adultez, los individuos tienden a jugar menos, pero ello no implica directamente que dejen de ser creativo; el juego es sólo un facilitador inicial que, sin embargo, también llega a constituirse en un obstructor de la creatividad. Al respecto, De la Fuente (2003) señala que los juegos interactivos son aquellos recursos que permiten desarrollar simultáneamente las capacidades de atención, concentración y memoria; y también permiten adquirir habilidades como la motricidad fina, la coordinación visomotora, entre otros. El juego por sí mismo no promueve los aprendizajes, aunque llega a ser un procedimiento de recuperación a través del cual se reafirman conocimientos.

Por su parte en las TIC, se deben utilizar varias herramientas entre ellas las plataformas educativas, las cuales se encuentran seleccionadas para que se pueda manejar información específica desmenuada por los mediadores de conocimientos a una persona en específico pero que pueden ser revisadas por todo el mundo, sin distinción alguna. Dentro de esta plataforma se crean espacios en la Web donde se puedan desarrollar, así como mostrar las actividades programáticas de las cátedras y asignaturas permitiendo a los participantes tener acceso directo y fácil a ellos.

Lo antes expuesto se encuentra referido por Ureña, Carruyo y Bracho (2012), cuando señala que en la universidad se requiere de plataformas educativas en las que se pueda interactuar el conocimiento llevando a los participantes a gestionar sus propios conocimientos y no dependiendo de las teorías ya establecidas, ya que en la actualidad se quiere obligar a copiar información sin realizar la búsqueda. Es por ellos, que para esos autores las plataformas educativas son sitios físicos-virtuales ya que se realizan las actividades en el aula de clases, pero son compartidas en la web para todo el que la necesite incluyendo el crear las ideas plasmadas en ella.

Para entender sobre las plataformas educativas es necesario señalar lo planteado por Guerrero (2012), donde señala que está representada por los programas computarizados en el que se puede manipular información de manera dinámica e entendible. Ahora bien, en las

universidades en muchas de las veces se trata de evitar el uso de los avances tecnológicos y se obliga al estudiante a mantenerse bajo el régimen del mediador lo que hace que continúe en los procesos de sumisión de información (universidades modo 1), olvidando que en la actualidad las clases deben ser interactivas en el que se pueda generar conocimientos a través de construcción del mismo en donde se encuentre involucrada la investigación y búsqueda de información (universidad modo 2). Entre las plataformas educativas se encuentran

Las redes sociales tienen sus orígenes en la teoría de grafos en las que se toman en consideración la matemática y computación a través del gráfico el cual se encuentra estructurado en dos conjuntos: De vértice (nodos o puntos), Y De aristas (líneas o lados), el cual fue perfeccionándose en el tiempo hasta llegar a la teoría de redes en donde se considera el tejido de lo gráfico el cual es considerado como la metodología clave de las ciencias sociales. En consecuencia, las redes sociales según Schwartz (2000), permiten a las personas mantener contacto además de intercambiar información, pensamientos y puntos de vistas. Asimismo, estas redes manejan gran información donde los estudiantes pueden desarrollar y gestionar de sus conocimientos ya que estas son un bien delimitado de individuos que se encuentran vinculados uno con otros a través de las interrelaciones sociales.

Las bibliotecas siempre han sido un establecimiento donde se recopila, guarda y almacena información ya sean a través de los libros, revistas, folletos, videos, o cualquier otro medio informativo que ayude a enriquecer los conocimientos de los individuos en diferentes ámbitos y temática. Es necesario señalar que las bibliotecas digitales en los postulados de Schwartz (2000), están vista como recursos los cuales sirven a las personas para mantener actualizados los conocimientos de manera fácil y sin perder el sentido de lo que se quiere gestionar, en otras palabras, se puede en un tiempo determinar conseguir información en cantidad y en el mismo lugar sin necesidad de llenarse de texto, sino que pueden ser leídos desde el lugar donde se encuentre. Para los estudiantes, así como para los docentes las bibliotecas digitales permiten afianzar sus conocimientos ubicando información única, así como precisa ayudando a desenvolver y entender entornos.

## **Criterios Metodológicos**

### **Tipo de investigación**

La presente investigación es proyectiva que según Hurtado (2010, p. 125), el investigador diseña y prepara las técnicas y procedimientos para el tipo de investigación que ha seleccionado. Asimismo, que tiene como objetivo diseñar o crear propuestas dirigidas a resolver determinadas situaciones. Este tipo de investigación potencia el desarrollo tecnológico.

Esta investigación corresponde a una investigación proyectiva, porque se pretende diseñar una propuesta que fomente a la apropiación de las TIC en el contexto educativo, por parte de los docentes en Universidades Privadas del Departamento de Córdoba- Colombia, donde se toma en consideración los factores causales identificados que permita incrementar los niveles de apropiación de las tecnologías por parte de los docentes.

## Diseño de investigación

El diseño de investigación para Hurtado (2010), se puede definir con base en tres criterios: fuente de donde provienen los datos, temporalidad y amplitud del foco de atención. En este sentido, el diseño de la presente investigación se define de la siguiente manera:

**a) De acuerdo a la fuente:** Esta investigación tiene un diseño de campo, donde según Arias (2006) que el diseño de campo consiste en la recolección los datos directamente donde ocurren los hechos, datos recogidos de forma directa en la realidad para ser analizados de forma sistemática. Esta investigación tuvo un diseño de campo porque se desarrolló en un contexto real lo importante es que sean fuentes directas en su contexto natural, es decir en las universidades privadas del departamento de Córdoba- Colombia, la cual fueron seleccionada para el estudio. En cuanto a la recolección de la información fue directa a un grupo de profesores del departamento de investigación de las universidades Sinù, Remington y Cooperativa de Colombia. Estas docentes corresponden a fuentes vivas en esta investigación.

**b) De acuerdo a la temporalidad:** Esta investigación tiene un diseño contemporáneo porque los datos se recolectaron en el momento presente en el que el investigador fue testigo de las situaciones. El diseño también fue transeccional, tal como lo definen Hernández, Fernández y Batista (2010) cuando señalan que es aquel en el cual se estudia el evento en un único momento del tiempo. La presente investigación tuvo un diseño transeccional porque se desarrolló en situaciones cotidianas con una única observación para cada variable.

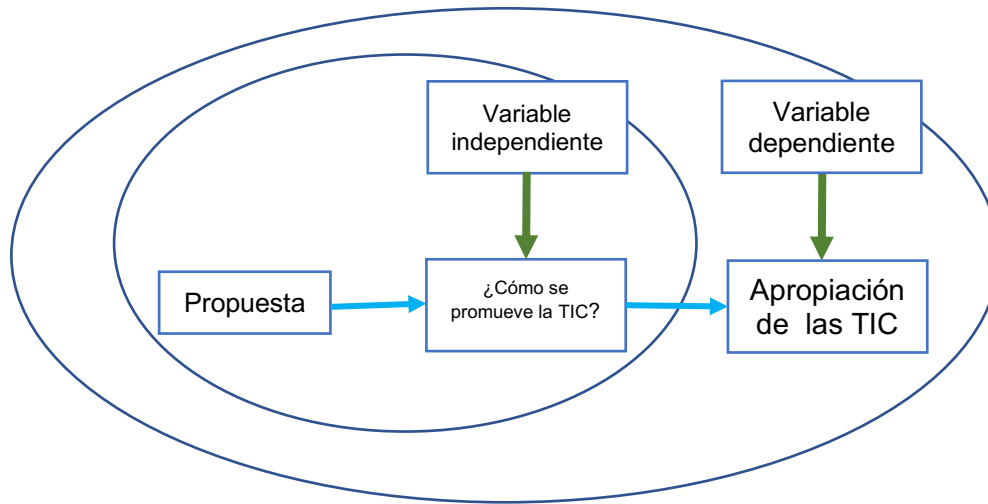
**c) De acuerdo con la amplitud de la información:** Esta investigación tiene un diseño univariable, que según Hurtado (2010), una investigación posee un diseño univariable cuando está centrado en un evento único de cada tipo. El esta investigación se estudió una sola variable dependiente (fomentar la Tecnología de Información y Comunicación), y una sola variable independiente, que fue la apropiación de las TIC por parte de los docentes.

## Definición de los Eventos de estudio

Los eventos permiten definir conceptual y operacionalmente, elementos esenciales en la investigación. Ahora bien, para Hurtado (2010), la definición de los eventos o variables implica precisar cuál o cuáles serán los fenómenos, hechos, características, procesos o situaciones a estudiar.

En esta investigación se trabajaron dos variables: una variable independiente definida como la fomentar la tecnología de información y comunicación y una variable dependiente que es la apropiación de las TIC por parte de los docentes en el contexto educativo. A continuación, se muestra la configuración que especifica la relación entre los eventos:

**Evento para modificar:** Apropiación de las TIC



**Fuente:** Elaboración propia

**Definición conceptual:** Según Ureña, Carruyo y Bracho (2012), es la interrelación directa entre las herramientas telemáticas, las personas y el entorno en la que se desenvuelven las actividades cotidianas. En otras palabras, es el uso de la tecnología, específicamente por parte de los docentes, generando estrategias de enseñanza – aprendizaje. Es decir se puede usar la información obtenida de las actividades cotidianas.

**Definición operacional:** La apropiación de las TIC, está referida a la relación que existe entre las máquinas y los docentes, el cual permite el desarrollo cognitivo de los estudiantes. Al apropiarse de las TIC, se pueden crear diferentes estrategias, que permita desarrollar actividades que involucren a los estudiantes en cada uno de los procesos.

**Cuadro N° 1. Tabla de Operacionalización de evento Apropiación de las TIC**

Dimensión	Indicadores	Ítems	Instrumento
Métodos utilizados en las TIC	E-learning	1,2,3	Cuestionario
	B-learning	4,5,6	
	M-learning	7,8,9	

**Cuadro N° 2. Tabla de especificaciones de Apropiación de las TIC**

Áreas	E-learning, B-learning, M-learning		Métodos utilizados en las TIC
Evento por modificar	Sinergia	Indicios	
Apropiación de las TIC	Conocimiento	Identifica los tipos de tic Define cada tipo de tic Reconoce las características de cada tipo de tic Detecta ventajas y desventajas Identifica las situaciones en las cuales se puede aplicar..	Hace referencia al uso de tecnologías de la Internet para brindar soluciones

	Disposición favorable	Valora características	Tiene el docente clases semipresenciales
		Tiene opciones opiniones favorables	
		Están dispuestos a los cambios	
	Incorporación en su trabajo	Utiliza las herramientas en perspectiva de clases	La información se entrega a través de equipos de cómputo conectados a la web
Incorporación de estrategias para la obtención de tecnologías			

a) **Proceso causal:** Fomentar la tecnología de información y comunicación

**Definición conceptual:** Según Morales (2003) es el conjunto de procesos y productos que son el resultado del empleo de nuevas herramientas surgidas del campo de la informática, soportes de la información y canales de comunicación, relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digital de la información.

**Definición operacional:** Fomentar las TIC en el contexto educativo permite al docente a manejar herramientas así como técnicas para crear estrategias e enseñanza – aprendizaje. Las TIC se van introduciendo en la enseñanza convencional como un recurso más, como una herramienta, como un importante banco de recursos, sin provocar cambios importantes en la forma de enseñar.

**Cuadro N° 3. Tabla de operacionalización de evento: ¿Cómo se promueve la TIC?**

Dimensión	Indicadores	Ítems	Instrumento
Herramientas telemáticas	Internet	10,11,12	Cuestionario
	Procesadores de texto	13,14,15	
	Aprendizajes interactivos	16,17,18	
	Juegos interactivos	19,20,21	
Plataformas educativas	Redes Sociales	22,23,24	
	Biblioteca Digital	25,26,27	

**Cuadro N° 4. Tabla de especificaciones: ¿Cómo se promueve la TIC?**

Áreas	Internet, procesadores de texto, aprendizajes interactivos, juegos interactivos, redes sociales, biblioteca digital			
Evento por modificar	Sinergia	Indicios	Herramientas telemáticas	Plataforma Educativa
¿Cómo se promueve la TIC?	Conocimiento	Indica los tipos de conocimiento	Emplea el Internet como herramienta telemática	Reconoce los tipos de plataforma (redes sociales y biblioteca digital)
	Disposición favorable	Reconoce características	Utiliza los procesadores de	Identifica ventajas y

		Tiene opciones favorables	texto como herramienta telemática	desventajas de cada plataforma (redes sociales y biblioteca digital)
		Están dispuestos a los cambios		
	Incorporación en su trabajo	Utiliza las herramientas en perspectiva de clases	Diseña actividades recreativas que permiten a los educandos aprender	Enumera los componentes de plataforma (redes sociales y biblioteca digital)
		Incorporación de estrategias para la obtención de tecnologías		

## Población

El término población se refiere al conjunto de seres que poseen las características o el evento a estudiar (Hurtado, 2010). La población está conformada por todas las docentes de investigación de las universidades Remington y Cooperativa de Colombia, estando distribuidas de la siguiente manera:

Universidad	Cantidad	Características
Sinù,	11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doctores</li> <li>• Asesores directos</li> <li>• Docentes de planta</li> </ul>
Remington	8	
Cooperativa de Colombia	10	
<b>Total</b>	<b>29</b>	

Debido a que la población era pequeña, no se necesitó de la realización de un muestreo ni muestra, por lo tanto se estudiaron todas las docentes involucrados en el programa de investigación de la institución seleccionada, tomando en cuenta las características presentadas en el cuadro.

## Técnicas e instrumento de recolección de datos

### Técnicas de recolección de datos

Para realizar la medición de los eventos de estudio y poder diseñar una propuesta que fomente a la apropiación de las TIC en el contexto educativo, por parte de los docentes en universidades privadas del departamento de Córdoba- Colombia, es necesario mostrar que la técnica utilizada es la encuesta, la cual Kuznik, Hurtado y Espinal (2010), definen como técnica de recogida de datos, o sea una forma concreta, particular y práctica de un procedimiento de investigación, permitiendo estructurar y cuantificar los datos encontrados y generalizar los resultados a toda la población estudiada. Permite recoger datos según un protocolo establecido, seleccionando la información de interés, procedente de la realidad, mediante preguntas en forma de cuestionario.



## **Instrumento de recolección de datos**

Para efecto de esta investigación el instrumento que se utilizó para medir los eventos fue el cuestionario, donde Casas, et. al. (2003, citado por Kuznik, Hurtado y Espinal 2010), la define como un documento que recoge en forma organizada los indicadores de las variables implicadas en el objetivo de la encuesta. El guion orientativo a partir del cual debe diseñar el cuestionario son las hipótesis, sin embargo, hay que tomar en cuenta las características de la población y el sistema de aplicación que va a ser empleado, ya que estos aspectos son decisivos para determinar el tipo de preguntas, el número, el lenguaje y el formato de respuesta.

Por su parte, el cuestionario para la investigación estuvo constituido por veintiocho (28), ítem donde nueve (9) pertenecen a la variable apropiación de la TIC y diecinueve (19) pertenecen a ¿Cómo se promueve la TIC?, todas con alternativas cerradas de SI y NO dirigidos a los docentes del evento de estudio.

## **Análisis y Discusión de los Resultados**

Con la interpretación de todas las respuestas obtenidas del instrumento aplicado para la recolección de la información, se realiza análisis respectivo de los resultados, considerando las teorías así como postulados abordados en el estudio, lo cual permitió la interiorización e interpretación para esbozar los lineamientos metodológicos, además de concebir conclusiones, recomendaciones dirigidos a la optimización de las tecnologías de información y comunicación como herramientas para la apropiación de las TIC en las universidades privadas del Departamento de Córdoba- Colombia.

En el mismo sentido, a través de una observación no sistematizada se pudo obtener que en las universidades privadas del Departamento de Córdoba- Colombia el uso de la tecnología de información y comunicación (TIC) se encuentra en una brecha direccional, debido a que la misma se encuentra escasa lo que hace que la apropiación de las TIC sea de manera rutinaria y tradicional convirtiéndolo en vicios cognitivos.

Por su parte las universidades privadas del Departamento de Córdoba- Colombia deben moverse desde el paradigma de la transferencia del conocimiento hacia el de la transformación dialógica de la realidad en una propuesta trans-epistémica; buscando las coincidencias, similitudes y relaciones entre el pensamiento tecnológico del docente y el estudiante logrando converger en herramientas y competencias tecnológicas basadas en sistemas de transferencia de conocimiento y dimensiones operativas de los mismos.

## **Referencias bibliográficas**

- Adell, J. (2000). Tendencias en Educación en la Sociedad de las Tecnologías de la Información. En EDUTECH, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, N° 7, noviembre de 1997. [<http://edutec.rediris.es/documentos/1997/tendencias.html>].
- Anguiano, C. y González, V. (2005). Estudio de las percepciones y actitudes sobre el uso de tecnología para el aprendizaje de los alumnos de la Escuela Preparatoria Regional de

Sayula de la Universidad de Guadalajara. Universidad de Guadalajara. Centro Universitario de la Costa.

Avogadro, M. (2007). Glosario de Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación. Razón y Palabra, Revista Electrónica en América Latina especializada en Comunicación. Número 55-Febrero.

Barrera M.F., (2000). Reflexiones en torno a la investigación y la holística. 2.000. Bogotá. D.C. Magisterio.

Cegarra J., (2012), La tecnología. Esta monografía es un capítulo del libro metodología de la investigación científica y tecnológica. Colección monografías. Serie ciencia y tecnología. Publicado por Ediciones Díaz de Santos. ISBN 8499694209, 9788499694207.

Calle R., (2011), Emocionalmente: Claves definitivas para el crecimiento intelectual y emocional. MR prácticos. Publicado por Grupo Planeta Spain.

CEPAL (2009). Las TIC para el crecimiento y la igualdad: renovando las estrategias de la sociedad de la información. Noviembre 2010. Comisión Europea.

Córdova, M. (2007). Análisis del uso de plataformas de teleformación en entornos educativos no universitarios. <http://www.cibersocietat.net/>

De Aparicio X., (2009). La gestión del conocimiento y los tics en el siglo XXI. CONHISREMI, Revista Universitaria de Investigación y Diálogo Académico, Vol. 5, No. 1, 2009. Universidad Nacional Experimental de la Fuerza Armada Bolivariana.

De la Fuente, B. (2003). La comunicación por computadora y su relación con el proceso enseñanza-aprendizaje, Madrid: Akal.

Echeverría, J. (2004). Política y gobierno en la Sociedad de la Información. En A. Bautista, Las nuevas tecnologías en la enseñanza (pp.175-190). Madrid, Ed. Akal.

Figuerola D., (2011), Confidencias de un docente. Reflexiones de un médico aprendiz de maestro. Publicado por MARGE BOOKS. Primera edición. Barcelona – España. ISBN 8492442514, 9788492442515

Florecein, J. (2006). Actitud de los profesores en la utilización del Internet. Proyecto de Tesis de Grado. Centro Educativo Técnico Productiva Público Huaral, Lima. Perú.

González, T. (2015). Estudio de Mercado TIC. (J. M. Dominguez, Interviewer). Publicada el 2 de noviembre de 2015

Guerrero R (2012), Modelo Educativo + Tecnología = Plataforma Educativa Virtual: Desarrollo de una plataforma educativa virtual bajo los presupuestos de un modelo educativo. Editorial Académica Española.

- Gutiérrez A., y Morales D., (2014), Apropiación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) por los docentes de 6 to a 11° de la institución educativa Agustín Nieto Caballero. Licenciatura en comunicación e informática educativa Pereira. Universidad tecnológica de Pereira. Facultad de Ciencias de la Educación.
- Hurtado, J. (2010). Guía para la comprensión holística de la ciencia. Tercera Edición, Fundación Sygal: Caracas. (Parte II Capítulo 3 y 4). <http://dip.una.edu.vo> Compilación con Fines Académicos y se respetan los Derechos de autor.
- Hurtado, J., (2007), El proyecto de Investigación. Quinta edición. Caracas. Ediciones Quirón-Sygal.
- Kuznik A., Hurtado A., Espinal A., (2010), El uso de la encuesta de tipo social en Traductología. Características metodológicas. Universidad Autónoma de Barcelona. MonTI 2 (2010: 315-344). ISSN 1889-4178.
- Landeau R., (2007), Elaboración de trabajos de investigación: a propósito de la falla tectónica de la Revolución Bolivariana. Volumen 69 de colección de trópicos. Primera edición. Venezuela. Editorial Alfa. ISBN 9803542141, 9789803542146
- Landaeta, A. (2006). Elementos tecnológico-pedagógicos complementarios al material didáctico. CEF - Centro de Estudios Financieros Madrid. España.
- Morales, S. (2003). Análisis Situacional de las Nuevas Tecnologías Comunicacionales: Factores Intervinientes para su Apropiación y Uso en Escuelas Secundarias de la Ciudad de La Rioja. Universidad Nacional de La Rioja. Argentina (Tesis Doctoral).
- Muñoz H., (2016), Tecnologías de información y comunicación como herramientas para la gestión de conocimiento en Universidades Privadas del Departamento de Córdoba-Colombia. Universidad Privada Dr. Rafael Bellosó Chacín. Decanato de Investigación y Posgrado. Doctorado en Ciencias Mención Gerencia. Maracaibo, Venezuela.
- Muñoz J., (2012), Apropiación, uso y aplicación de las TIC en los procesos pedagógicos que dirigen los docentes de la institución educativa Núcleo Escolar Rural Corinto. Maestría en enseñanza de las ciencias exactas y naturales. Universidad Nacional de Colombia sede Palmira. Facultad de ingeniería y administración Palmira.
- Ortiz S., y Pérez L., (2014), Análisis de la apropiación de las TIC en los docentes en nivel de transición de las instituciones educativas privadas del municipio de Barbosa, Santander. Licenciatura en educación preescolar. Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia. Facultad ciencias de la educación.
- Plan de Desarrollo de Córdoba (2012- 2015), Córdoba Renace para Todos. Acuerdo No. 05 mayo 31 de 2012.

Plan Nacional de Tecnología (2008 - 2019), Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Todos los colombianos conectados, todos los colombianos informados.

Plan Nacional Decenal de Educación (2006 -2016), Pacto social por la educación. República de Colombia.

Salinas, J. (2008). Enseñanza flexible, aprendizaje abierto. Las redes como herramientas para la formación. Publicado en Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, núm. 10 [<http://www.uib.es/depart/gte/revelec10.html>].

Schwartz H (2000), La lucha por la justicia constitucional en la Europa poscomunista. Reimpresión. University of Chicago Press editorial.

Soliani E.M., (2012), El modelo didáctico que subyace en las prácticas pedagógicas: Reflexión y cambio. Publicado por EAE. ISBN 3659017094, 9783659017094

Ureña Y., Bracho K., y Carruyo N., (2012), Gestión del conocimiento en las organizaciones del saber. Prospectiva conceptual del proceso andragógico en las universidades del futuro. EAE Editorial Academia Española.

Ureña Y., y Villalobos R., (2011), Gestión del conocimiento en institutos universitarios de tecnología. Revista Praxis. Revista de la Facultad de Ciencias de la Educación. Volumen 7. Enero – Diciembre 2011. Universidad del Magdalena. Santa Marta, Colombia. Disponible en: <https://goo.gl/ooFbEX>

Vargas M., (2014), La apropiación de las TIC en la educación: una vía para el desarrollo social. Reencuentro, núm. 69, abril, 2014, pp. 55-65. Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Xochimilco Distrito Federal, México. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=34031038007>.

Villar R.T., (2005), Procesador de Textos. Editorial de apropias.

## Importancia de las prácticas iniciales en la formación de futuros profesores.

Maritza Andrea Escobar Montero  
Facultad De Educación. Universidad Central De Chile  
Chile

### Maritza Andrea Escobar Montero:

Magíster de Docencia e Investigación en Educación Superior, Universidad Central de Chile, Licenciada en Ciencias de la Educación, Educadora de Párvulos Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación (UMCE. Académica de diferentes cátedras en Instituciones Universitarias y de Educación Superior, Relatora de diversas temáticas en Instituciones de Educación y Asistencias técnico pedagógicas (ATE) a nivel Nacional e Internacional. Coordinadora Académica del Departamento de Formación Pedagógica, Facultad de Educación y Ciencias Sociales de la Universidad Central de Chile.

Correspondencia: [mescobarm@ucentral.cl](mailto:mescobarm@ucentral.cl)

### Resumen

Actualmente la sociedad requiere profesionales competentes, más aún en el área de la pedagogía, estas competencias adquieren importancia, ya que los futuros docentes serán los formadores de nuestra sociedad. Por tal motivo la importancia de las Prácticas Iniciales en la formación inicial docente, surge como un tema relevante, ya que son el eje central entre los conocimientos de la especialidad y los pedagógicos en el campo profesional. Dado lo anterior, el objetivo general de esta investigación fue conocer la importancia que posee la vinculación temprana de los estudiantes de pedagogía con los diferentes contextos educativos. Para ello la metodología utilizada fue el análisis del discurso, dentro del paradigma cualitativo-interpretativo. En ella se desarrollaron conceptos como: aprendizaje en acción, desarrollo de competencias y relación teoría-práctica, de los cuales también se desprendieron preguntas: ¿Cómo se aprende a enseñar?, ¿Cómo formamos un profesor reflexivo?, ¿Qué competencias necesitan los futuros profesionales de la Educación? Desde esta perspectiva se pudo concluir que las prácticas pedagógicas iniciales aportan en la construcción del conocimiento pedagógico, el cual debe estar enfocado hacia la toma de decisiones, la resolución de problemas y el levantamiento de situaciones críticas, para el logro y desarrollo de competencias.

**Palabras Claves:** *Competencias, Educación, Práctica, Pedagogía inicial, Reflexión.*

## The importance of early practicum experiences in the future teachers' academic training

### Abstract

*Nowadays, society requires competent professionals, especially in the pedagogical area. These competences are of essential importance since future teachers will be the ones in charge of future human generations.*

*The importance of early practicum experiences in the future teachers' academic training emerges as a relevant topic considering its importance as the central articulated axis between the pedagogical and disciplinary knowledge of an early approach to the professional field. Therefore, the general objective of this research is to know the importance that the early connection of students of pedagogical programs has with the different educational contexts. The methodology used was the discourse analysis and the paradigm was interpretative-qualitative.*

*Different concepts were developed in the research, such as, learning in action, competence development and theory-practice relation; from these concepts some questions emerged: how do you learn to teach? How do you educate a reflexive teacher? Which competences do the future educational professionals need?*

*In this context it was possible to conclude that early pedagogical practicum contributes in the building up of the pedagogical knowledge which must be directed to decision making, problem solving, and encounter of critical situations for the development of competences.*

**Key words:** *competences, education, early pedagogical, practicum, reflection*

### Introducción

Esta investigación aborda la importancia de las prácticas pedagógicas iniciales y la importancia de la reflexión en ellas, para la formación inicial docente a través del análisis de sus diarios de campo realizados en terreno.

El objetivo general es conocer la importancia que posee la vinculación temprana de los estudiantes de pedagogía con los diferentes contextos educativos, esto a través de la reflexión pedagógica que escriben los estudiantes de primer año en sus diarios de campo.

Los futuros profesionales requieren de diversas competencias, más aún en lo que a pedagogía se refiere, éstas no están claramente definidas, ni tampoco existen estudios que den cuenta de la importancia de la Práctica Pedagógica Inicial, dentro de su formación profesional, las cuales adquieren importancia, ya que los futuros docentes son los formadores de nuestra sociedad.

En tal sentido hablar de la trascendencia de las prácticas iniciales en la formación inicial docente, surge hoy en día como un tema relevante que está en el centro de la discusión, ya que se le atribuye a ésta el valor de ser un eje central y articulador entre los conocimientos de la especialidad y los pedagógicos a partir de un acercamiento temprano a la realidad profesional futura.

En torno a la reflexión pedagógica, en la formación inicial existen diversas investigaciones, no así en el ámbito del trabajo y la experiencia realizada en terreno de la formación inicial. Estas consideran el ámbito crítico de las acciones, actividades y las características que tratan y manejan los docentes en sus prácticas pedagógicas. (Ershler, 2003; Korthagen, 2010)

El aporte esencial de esta investigación tiene relación con el conocimiento de la importancia de la aproximación temprana de los estudiantes al contexto próximo de desempeño de competencias, dado que a través del discurso de sus diarios de campo se puede analizar el aporte al desarrollo de estas.

La Facultad de Educación y Ciencias Sociales de la Universidad Central de Chile, posee en sus carreras de pedagogía un plan de Formación pedagógica, en el cual existe la asignatura de Práctica Inicial I, la cual consiste en una actividad curricular transversal dialógica, que desarrolla los saberes teórico-prácticos, enfocados hacia la comprensión de la identidad profesional docente en diferentes contextos, desde una perspectiva de responsabilidad social, desarrollando procesos de aproximación para reflexionar sobre el quehacer educativo. Desde estas prácticas en terreno, los/as estudiantes observan y contextualizan el quehacer pedagógico, propiciando habilidades de pensamiento reflexivo y analítico, así como el acercamiento y la iniciación en actividades de participación activa en el aula, con el fin de identificar aspectos visibles y subyacentes de la práctica educativa como futuro educador/a, desde un compromiso ético y responsable con su proceso formativo.

Desde esta perspectiva nace la presente investigación, de manera que se logre identificar la importancia de la práctica inicial para el desarrollo de competencias profesionales, en la formación de los futuros educadores. En este sentido se destaca el aporte de (Perrenoud 1993) quien señala que la contribución de los educadores profesionales se hace notoriamente importante en la formación de los futuros colegas constituye una característica de la profesión.

## **Metodología**

La presente investigación se realizó desde un enfoque y perspectiva metodológica de tipo cualitativa, desde una mirada interpretativa que proviene del análisis de los discursos recogidos en sus diarios de campo. Esta metodología cualitativa permitió interpretar y comprender el contexto empírico de forma más inductiva, observado el escenario de investigación y a las personas desde una perspectiva holística.

Este paradigma cualitativo parte de un hecho real, el cual pretende saber que existe y cómo es, a fin de reunir y ordenar los datos recogidos de forma interpretativa y comprensible, teniendo como objetivo la descripción de las cualidades del fenómeno, aquello que permite distinguir el fenómeno de investigación orientado en las prácticas pedagógicas iniciales.

Una de las características fundamentales de esta investigación cualitativa, está relacionada con el expreso planteamiento de ver los acontecimientos tales como, prácticas, acciones y valores desde las perspectivas de los estudiantes, en este caso de primer año de pedagogía, que asisten a centros educativos.

La inmersión inicial en el campo de estudio significó sensibilizar a la comunidad con el ambiente en el cual se llevó a cabo la investigación, permitiendo identificar a los informantes que pudiesen aportar con datos, a fin de introducirse en la situación de investigación, verificando la factibilidad del estudio.

Desde esta perspectiva, esta investigación cualitativa, se basó más bien en un lógica y proceso inductivo, que permitió explorar y describir, para luego generar perspectivas teóricas desde lo particular a lo general. Lo que procedió el análisis de la información caso por caso, dato por dato, hasta llegar a una perspectiva más general.

El objeto de análisis y reflexión en esta investigación fueron los diarios de campo realizados en los centros educativos, por los estudiantes de primer año de las carreras de pedagogía de la Universidad Central de Chile. La unidad de análisis se realizó a través de las textualidades que permitieron crear categorías en cuanto al discurso.

La metodología cualitativa, en lo que respecta esta investigación, permitió entender cómo los participantes perciben los diversos acontecimientos relacionados con las prácticas iniciales, permitiendo obtener las perspectivas y puntos de vista de ellos, centrado principalmente en sus experiencias y significados y otros aspectos subjetivos de la investigación, rescatando las vivencias prácticas, conductas observadas y sus manifestaciones (Hernández, Fernández, Baptista, 2010).

Esto implica, que la realidad que surgió, se definió a través de las interpretaciones de los participantes en la investigación respecto de sus propias realidades, lo que se manifestó en las múltiples realidades tanto de los participantes como las del investigador.

## **Pregunta de Investigación**

¿Posee importancia la Práctica Inicial de los estudiantes de pedagogía, para su futura formación profesional?

## **Objetivo General:**

Conocer la importancia que posee la vinculación temprana de los estudiantes de pedagogía con los diferentes contextos educativos, para su futura Formación profesional



### Objetivos Específicos:

- Identificar el impacto que producen las prácticas iniciales en la formación de futuros profesores.
- Identificar la importancia de la práctica inicial para el desarrollo de competencias profesionales.

### Procedimientos de análisis de los datos

El proceso de análisis de la información para esta investigación fue a través de la recogida de información de los textos discursivos de los diarios de campo de los estudiantes de primer año de pedagogía. Esto se realizó en una primera etapa a través del análisis inductivo, un levantamiento de categorías, de las cuales emergieron otras provenientes de la revisión literaria para poder clasificar los resultados en cuanto al discurso. Esta estrategia utilizada para el registro de las notas de campo, donde todo lo observado fue registrado durante las distintas observaciones, permitió rescatar solo lo que se deseaba analizar.

Indicadores	Observación	Codificación
<p><b>Categoría: Práctica pedagógica Inicial</b> Existe una promoción de la proactividad a nivel de aula, pertinente en el desarrollo de las prácticas pedagógicas por parte de los educadores guía, para apoyar a los estudiantes.</p>	<p>En las observaciones realizadas en los distintos diarios de campo, se establece una dinámica por parte de las estudiantes, orientadas al desarrollo del rol docente.</p>	<p>Se observan apoyo por parte de los docentes de aula, hacia los estudiantes que realizan su práctica inicial.</p>
<p><b>Categoría: Reflexión pedagógica</b> Existen relatos y notas de campo en el cual se realizan análisis con propuestas de mejora.</p>	<p>Se ha observado durante la revisión de los diarios de campo, que los estudiantes realizan una reflexión pedagógica a partir de los relatos.</p>	<p>Se observa reflexión pedagógica que conlleva a una posterior conclusión, que apoya la construcción del significado de la profesión docente.</p>
<p><b>Categoría: Desarrollo de competencias.</b> Se evidencian registros que dan una visión básica e insipiente sobre el desarrollo de competencias.</p>	<p>Se observa durante la lectura de los diarios de campo, registros reflexivos que sientan las bases para el desarrollo de competencias docentes.</p>	<p>Se observa análisis con reflexión pedagógica, que conlleva a una posterior conclusión, la cual apoya la construcción del significado de la profesión docente, desarrollando los primeros niveles de las competencias docentes.</p>

## Desarrollo

### 1. Rol Docente

Los estudios acerca del rol docente en Chile, son extensos y robustos, las perspectivas son al mismo tiempo diversas y multidisciplinarias, todas han ido sentando las bases para la construcción de los diferentes marcos orientadores acerca de la formación inicial y el desempeño docente.

Según la RAE un docente es aquel individuo que se dedica a enseñar o que realiza acciones referentes a la enseñanza. La palabra deriva del término latino docens, a qua su vez procede de docere, que significa enseñar.

Hoy en día ser docente es un actuar complejo, ya que el hacer no se centra solo en la enseñanza; el docente debe poseer habilidades y competencias en el “saber”, “hacer” y “ser” del individuo, esto quiere decir que debe saber muy bien los contenidos que enseña, aplicar diversas estrategias para enseñar y lograr aprendizajes de sus educandos; poseer valores y actitudes como el respeto a la diversidad, saber dialogar, tener responsabilidad, entre otros. “La educación a lo largo de la vida se basa en cuatro pilares: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos, aprender a ser. (Delors.J, 2004)

Por otro lado Ser docente es un compromiso personal y con la sociedad, como lo manifiesta (Freire, P. 1998), “el hombre es un ser social por naturaleza, se hace y rehace a medida que es educado, a través de la educación logra su liberación y autonomía”. En este compromiso el docente debe tener los saberes necesarios para poder ser un agente de cambios con un pensamiento crítico desde una mirada humanista y empática con sus estudiantes.

Las regulaciones y propuestas en relación a la profesión docente, son el resultado de la definición de políticas y leyes, una es la Ley N°20.370 aprobada el 2009, otra la Ley de Equidad y Calidad de la Educación del 2011, que progresivamente han llevado a la instalación de marcos que van regulando el modo en que los profesores entienden el ser y hacer de su profesión.

Uno de los documentos que recoge de manera muy clara y concreta el ser y hacer de un profesor es el Marco para la Buena Enseñanza (2003), en éste se recogen en parte lo que fueron las primeras propuestas para el fortalecimiento de desempeño docente en Chile, ha sido hasta hoy el documento base en los procesos de evaluación docente.

El Marco para la Buena Enseñanza (2003), se estructura en cuatro dominios que reflejan el ciclo del proceso de enseñanza-aprendizaje, el mismo documento explicita esta organización, señalando que cada uno, “[...] hace referencia a un aspecto distinto de la enseñanza, siguiendo el ciclo total del proceso educativo, desde la planificación y preparación de la enseñanza, la creación de ambientes propicios para el aprendizaje, la enseñanza propiamente tal, hasta la evaluación y la reflexión sobre la propia práctica docente, necesaria para retroalimentar y enriquecer el proceso” (p. 9).

Cada uno de los dominios, señalados en el párrafo anterior, se describe en función del desempeño que se espera del docente, de manera que cualquier profesor oriente su labor educativa según este marco regulador. Al mismo tiempo, el documento presenta junto a cada dominio un conjunto de 20 criterios del ejercicio profesional docente, el orden de los criterios y sus correspondientes descriptores (p.11).

En relación al Dominio A, (preparación para la enseñanza) él y la docente deben manejar la disciplina que enseña y ser capaces de demostrar competencias pedagógicas y curriculares para organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje, con el fin de realizar una adecuada transposición didáctica en el aula.

En relación al Dominio B, (Creación de un ambiente propicio para el aprendizaje) él y la docente debe ser capaz de generar un ambiente y clima adecuado en el aula, con el fin de entregar aprendizajes de calidad en un ambiente óptimo y entregando oportunidades de aprendizajes a todos y todas sus estudiantes.

En relación al Dominio C, (Enseñanza para el aprendizaje de todos los estudiantes) él y la docente debe ser capaz de dar las oportunidades de aprendizaje a todos y todas estudiantes, utilizando todas las estrategias y recursos necesarios en un tiempo efectivo para el aprendizaje.

En relación al Dominio D, (Responsabilidades Profesionales) él y la docente debe ser capaz de reflexionar, evaluar y reformular su práctica docente, con el fin de mejorar día a día su profesión, tomando decisiones efectivas para el desarrollo de su práctica pedagógica.

En este (Marco para la Buena enseñanza, 2003), los dominios y criterios ayudan a responder tres interrogantes en relación al rol docente:

¿Qué es necesario Saber?

¿Qué es necesario Saber Hacer?

¿Cuán bien se debe hacer? O ¿Cuán bien se está haciendo? (p.8)

Es así como el Marco para la Buena Enseñanza, es uno de los documentos más importantes en la definición del rol docente en Chile, orienta y al mismo tiempo regula el ejercicio profesional para todos los contextos y niveles educativos existentes.

Por otra parte, se ha trabajado en la construcción de Estándares Pedagógicos y Disciplinarios que entregan los lineamientos a las instituciones formadoras de profesores, en relación al “conjunto de características que les permitan desenvolverse de manera efectiva y eficiente frente a las demandas profesionales que les impone la sociedad” (MINEDUC, 2012, P.15). Estos Estándares son una definición de lo que un egresado de pedagogía debe saber sobre la disciplina, lo que debe saber hacer para la enseñanza y aprendizaje de esa disciplina y las habilidades y actitudes en relación a su tarea pedagógica. Al mismo tiempo, las instituciones formadoras imprimen su propio sello teniendo como horizonte los estándares pedagógicos y los estándares disciplinarios para las carreras que imparten.

Según López, B., Tuts, M., (2012), el rol docente “es la función que asumen los maestros y profesores” y que se caracteriza por ser en extremo complejo y multidimensional. Sin tener que ser experto en el tema, es probable que se pueda estar de acuerdo con esta acepción debido a que el sentido común indica, que la educación debe responder a la sociedad en que se desarrolla y ésta se construye a partir de la interacción dinámica de muchos factores diferentes, siempre evolucionando.

En referencia al contexto en el que los actuales educadores deben desempeñar sus labores en Chile, en el año 2009, se promulga la Ley N° 20.370, llamada también Ley General de Educación, en ella se establece la estructura y funciones de los intervinientes en el Sistema Educacional Chileno, especificando derechos y deberes de todos los participantes en el proceso educativo nacional, entre ellos, los docentes encargados de llevar a cabo el proceso

de enseñanza aprendizaje en las aulas de los centros educacionales reconocidos por el Estado. Adicionalmente, el 24 de Junio del año 2003, el esfuerzo tripartito del gobierno, de los docentes y de las municipalidades de nuestro país, que se venía realizando desde los inicios de los años 90, obtiene como fruto la firma del acuerdo denominado “Informe Final Comisión Técnica Tripartita sobre la Evaluación del Desempeño Profesional Docente”, documento que define la estructura central del proceso de evaluación docente que se ha ido fortaleciendo y perfeccionando hasta nuestros días (Zeichner, K., 2006). Sumados a estos antecedentes, en la actualidad, se han adicionado leyes relacionadas con la inclusión y se han planteado cada vez con mayor fuerza desafíos referentes a la multiculturalidad con la que deben enfrentarse día a día los profesores en sus aulas.

## **2. Sistema Educativo Chileno**

En el año 1990, se publica en el diario oficial la Ley Orgánica Constitucional de Enseñanza (LOCE), que en su Artículo 19 números 10 y 11, señalan respectivamente el Derecho a la Educación: Art. 10: “La educación tiene por objeto el pleno desarrollo de la persona en las distintas etapas de su vida”; artículo 11:” La libertad de enseñanza incluye el derecho de abrir, organizar y mantener establecimientos educacionales”. En esta se establecen los requisitos mínimos que deberán exigirse en cada uno de los niveles de la enseñanza básica y media y señalará las normas objetivas, de general aplicación, que permitan al Estado velar por su cumplimiento. Dicha ley, del mismo modo, establece los requisitos para el reconocimiento oficial de los establecimientos educacionales de todo nivel.

Posteriormente, se plantean una serie de propuestas de reformas a la LOCE que se articulan en un nuevo proyecto de ley. Así surge, la Ley General de Educación (LGE), dando respuesta a las demandas de los estudiantes secundarios, el año 2006.

La LGE constituye un avance significativo respecto de la LOCE en ciertos puntos clave: Incorpora y enfatiza los principios de calidad y equidad educativa y de resguardar la calidad de la educación. Se encarga del control y regulación del uso de los recursos estatales. Refuerza el concepto de Comunidad Educativa con deberes y derechos para sus integrantes: Centros de Estudiantes, Centros de Padres y Apoderados, Consejos de Profesores y Consejos Escolares y establece requisitos más exigentes que los actuales para incorporarse como sostenedor al sistema educativo y mantenerse en éste.

La Ley General de Educación N° 20.370 de 2009, define la educación como el proceso de aprendizaje permanente que abarca las distintas etapas de la vida de las personas y que tiene como finalidad alcanzar su desarrollo espiritual, ético, moral, afectivo, intelectual, artístico y físico, mediante la transmisión y el cultivo de valores, conocimientos y destrezas. Se enmarca en el respeto y valoración de los derechos humanos y de las libertades fundamentales, de la diversidad multicultural y de la paz, y de nuestra identidad nacional, capacitando a las personas para conducir su vida en forma plena, para convivir y participar en forma responsable, tolerante, solidaria, democrática y activa en la comunidad, y para trabajar y contribuir al desarrollo del país (Art. 2).

El sistema educativo, se construye sobre la base del derecho a la educación y la libertad de enseñanza, se inspira en los siguientes principios:

- Universalidad y educación permanente. La educación debe estar al alcance de todas las personas a lo largo de toda la vida.
- Calidad de la educación. La educación debe propender a asegurar que todos los alumnos y alumnas, independientemente de sus condiciones y circunstancias, alcancen los objetivos generales y los estándares de aprendizaje que se definan en la forma que establezca la ley.
- Equidad del sistema educativo. El sistema propenderá a asegurar que todos los estudiantes tengan las mismas oportunidades de recibir una educación de calidad, con especial atención en aquellas personas o grupos que requieran apoyo especial.
- Autonomía. El sistema se basa en el respeto y fomento de la autonomía de los establecimientos educativos. Consiste en la definición y desarrollo de sus proyectos educativos, en el marco de las leyes que los rijan.
- Diversidad. El sistema debe promover y respetar la diversidad de procesos y proyectos educativos institucionales, así como la diversidad cultural, religiosa y social de las poblaciones que son atendidas por él.
- Responsabilidad. Todos los actores del proceso educativo deben cumplir sus deberes y rendir cuenta pública cuando corresponda.
- Participación. Los miembros de la comunidad educativa tienen derecho a ser informados y a participar en el proceso educativo en conformidad a la normativa vigente.
- Flexibilidad. El sistema debe permitir la adecuación del proceso a la diversidad de realidades y proyectos educativos institucionales.
- Transparencia. La información desagregada del conjunto del sistema educativo, incluyendo los ingresos y gastos y los resultados académicos debe estar a disposición de los ciudadanos, a nivel de establecimiento, comuna, provincia, región y país.
- Integración. El sistema propiciará la incorporación de alumnos de diversas condiciones sociales, étnicas, religiosas, económicas y culturales.
- Sustentabilidad. El sistema fomentará el respeto al medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales, como expresión concreta de la solidaridad con las futuras generaciones.
- Interculturalidad. El sistema debe reconocer y valorar al individuo en su especificidad cultural y de origen, considerando su lengua, cosmovisión e historia. (Art. 3).

El Sistema Educacional chileno está estructurado por:

Macrosistema: (Ministerio de Educación) Se conforma de: Políticas, Reformas, Leyes y Marcos Curriculares.

Mesosistema:(Establecimientos educacionales) Se conforma de: Proyecto Educativo Institucional (PEI), Planes y Programas, Evaluación (Reglamentos y Marco para la Buena Dirección (MBD) y Normas de Convivencia.

Microsistema: (Aula) Se conforma de: Marco para la Buena Enseñanza (MBE), Planificaciones y Procedimientos de Evaluación.

El sistema educacional chileno se caracteriza por su organización descentralizada, donde la administración de los establecimientos es realizada por personas o instituciones municipales y particulares denominadas "sostenedores".

La Ley define los siguientes niveles de enseñanza

- Artículo 18.- La Educación Parvularia es el nivel educativo que atiende integralmente a niños desde su nacimiento hasta su ingreso a la educación básica, sin constituir antecedente

obligatorio para ésta. Su propósito es favorecer de manera sistemática, oportuna y pertinente el desarrollo integral y aprendizajes relevantes y significativos en los párvulos, de acuerdo a las bases curriculares que se determinen en conformidad a esta ley, apoyando a la familia en su rol insustituible de primera educadora.

- Artículo 19.- La Educación Básica es el nivel educacional que se orienta hacia la formación integral de los alumnos, en sus dimensiones física, afectiva, cognitiva, social, cultural, moral y espiritual, desarrollando sus capacidades de acuerdo a los conocimientos, habilidades y actitudes definidos en las bases curriculares que se determinen en conformidad a esta ley, y que les permiten continuar el proceso educativo formal.

- Artículo 20.- La Educación Media es el nivel educacional que atiende a la población escolar que haya finalizado el nivel de educación básica y tiene por finalidad procurar que cada alumno expanda y profundice su formación general y desarrolle los conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan ejercer una ciudadanía activa e integrarse a la sociedad, los cuales son definidos por las bases curriculares que se determinen en conformidad a esta ley. Este nivel educativo ofrece una formación general común y formaciones diferenciadas. Estas son la humanístico-científica, técnico-profesional y artística, u otras que se podrán determinar a través de las referidas bases curriculares.

- Artículo 21.- La Educación Superior es aquella que tiene por objeto la preparación y formación del estudiante en un nivel avanzado en las ciencias, las artes, las humanidades y las tecnologías, y en el campo profesional y técnico.

- Artículo 23.- La Educación Especial o Diferencial es la modalidad del sistema educativo que desarrolla su acción de manera transversal en los distintos niveles, tanto en los establecimientos de educación regular como especial, proveyendo un conjunto de servicios, recursos humanos, técnicos, conocimientos especializados y ayudas para atender las necesidades educativas especiales que puedan presentar algunos alumnos de manera temporal o permanente a lo largo de su escolaridad, como consecuencia de un déficit o una dificultad específica de aprendizaje.

Se entenderá que un alumno presenta necesidades educativas especiales cuando precisa ayudas y recursos adicionales, ya sean humanos, materiales o pedagógicos, para conducir su proceso de desarrollo y aprendizaje, y contribuir al logro de los fines de la educación.

- En el marco de la evolución legal que sustenta el sistema educativo chileno, cabe destacar la Ley de Inclusión Escolar 20.845 promulgada el 1 de marzo de 2016, que tiene como principal objetivo regular la admisión de los y las estudiantes sin discriminación arbitraria, elimina el financiamiento compartido y prohíbe el lucro en aquellos establecimientos que reciben aportes del Estado.

### **3. Importancia de la Práctica Inicial en la formación profesional**

En Chile desde el año 1997 el Ministerio de Educación, ha centrado esfuerzos en el fortalecimiento de la profesión docente, es así como dentro de sus políticas públicas crea el Programa de Fortalecimiento de la Formación Inicial Docente (FFID) el cual destaca la importancia de la práctica como eje articulador de la formación inicial docente para el desarrollo de

competencias. (Ávalos, 2002). Desde esta perspectiva invita a las Universidades formadoras de profesores a la realización de rediseños curriculares, los cuales permitan adecuar sus mallas en el fortalecimiento de la profesión docente en diferentes ejes, de manera que el estudiante pueda realizar una articulación entre la teoría y la práctica. Bajo esta mirada es que se sitúa la práctica inicial como la instancia que forma parte de la formación profesional que permite la construcción de la futura construcción de la identidad profesional docente.

El espacio formador en el cual se convierten los centros educativos forman parte de la posibilidad que se entrega a los estudiantes de pedagogía para la construcción y desarrollo de su futura profesión, es en este escenario en el cual el enfoque por competencias añade a las exigencias de la centralización en los futuros docentes, la pedagogía diferenciada y los métodos activos, ya que éste también invita firmemente a los estudiantes a resolver problemas, crear diversos métodos de enseñanza y aprender a practicar una reflexión pedagógica. Este aprendizaje experiencial favorece el desarrollo de un pensamiento reflexivo respecto del propio ejercicio docente (Schön, 1998).

La práctica inicial constituye el espacio donde los estudiantes, futuros profesores, tienen la oportunidad de conjugar los conocimientos teóricos con la realidad que se presenta en el escenario natural de la futura profesión docente, existe entonces una dualidad que conlleva a reflexionar sobre la importancia de esta, dado que en este escenario natural para el desarrollo de la profesión docente.

Otro punto importante dentro de este desarrollo de competencias es el ámbito de la reflexión, el cual nos acerca al análisis y a la raíz de la pedagogía por ser una profesión eminentemente social, en la cual el proceso reflexivo adquiere características relevantes para el desarrollo de la profesión. La reflexión es quien nos permite avanzar en el desarrollo, en la adquisición de conocimientos, en la autoevaluación y por ende la mejora dentro de la práctica pedagógica. El conocimiento pedagógico adquirido en este proceso será la base del posterior desarrollo de la profesión, dada las características y naturaleza de esta. (Imbernón, F. (2004).

En relación al fortalecimiento de la identidad profesional docente cabe destacar la importancia de “permitir que cada individuo se sitúe dentro de la comunidad a la que pertenece en primer lugar, las más de las veces en el plano local, al mismo tiempo que se le proporcionen los medios para abrirse a otras comunidades”. La finalidad de una educación adaptada a los diferentes escenarios, en este caso la práctica Inicial contribuye a lograr el fortalecimiento de la propia identidad, el reencuentro con los fundamentos de la propia cultura y el encuentro con el otro. El conocimiento de las demás culturas conduce a una doble toma de conciencia: la de la singularidad de la propia cultura pero también la de la existencia de un patrimonio común de toda la humanidad (Sepúlveda, 2001).

Por otra parte hoy en día lo que la sociedad demanda del educador, es que sea un agente mediador de los aprendizajes de los niños y niñas del sistema educativo, por lo que debe ser un docente que conozca y reconozca a cada uno de ellos como también sus respectivos contextos, visualizando de este modo al niño y niña no como un simple sujeto receptor de información, sino más bien como una persona en progresivo desarrollo que se va identificando a sí mismo y va avanzando en el descubrimiento de sus emociones y capacidades de manera integral, en relación y comunicación con los otros y con la comunidad

de la cual forma parte, por tal motivo es en la práctica inicial donde el estudiante va logrando desarrollar lo anterior.

#### **4. Diarios de campo, un apoyo a la reflexión pedagógica.**

El diario de campo constituye un elemento de sistematización en el proceso de apropiación de la práctica y determinada, la que al relacionar sistemática e históricamente sus componentes permite a los estudiantes registrar, comprender, explicar los contextos, sus fundamentos, incidentes críticos y otros aspectos que se presentan en la experiencia, con el objetivo de transformar y cualificar la comprensión, experimentación y la expresión de las propuestas educativas de carácter comunitario. (Zabalza, 2011)

Por otra parte, se plantea además que la sistematización del diario de campo es un proceso teórico y metodológico, el cual a partir del análisis, evaluación, apreciación, interpretación y reflexión crítica permite construir conocimiento y cambio en las prácticas pedagógicas. (Zabalza, 2011)

Por lo tanto, es necesario considerar que este instrumento de recogida de información, apoya al estudiante en:

- Apoyar la construcción del conocimiento.
- Entrega percepciones que apoyan la reflexión pedagógica.
- Apoya el proceso de sistematización de la información entre pares, ya que en este espacio surge la elaboración del discurso, la contrastación teórica y la construcción cultural.

#### **Resultados:**

Los resultados de esta investigación dan cuenta de los objetivos planteados para identificar la importancia que adquiere la práctica inicial para el desarrollo profesional de los estudiantes de primer año de pedagogía. En este sentido se pudo apreciar que bajo la problemática planteada y a raíz de la sistematización de la información, obtenida en los diarios de campo de los estudiantes, una serie de postulados luego de los análisis realizados:

La práctica pedagógica se construye en una práctica del saber en la cual se producen reflexiones sobre diversos objetos y de esta manera las relaciones entre los elementos que la conforman se reconstruyen permanentemente, cambiando la imagen y la visión de algo estático, sin cambios y totalmente definido. Por el contrario, la práctica pedagógica es el proceso colectivo de producción de conocimientos y de la identidad profesional, donde estos se multiplican para crear una reflexión y una proyección cultural.

En tal sentido, uno de los grandes valores que se les asigna a las prácticas iniciales dentro de los currículos de formación profesional, es el de relacionar la teoría con la práctica, permitiendo un primer acercamiento a la realidad educativa, lo que se hace posible a través de los registros realizados en los diarios de campo.

Un punto importante dentro de los resultados de esta investigación fue obtener un diagnóstico de las características de la reflexión pedagógica, la cual queda explícita en los diarios de campo, realizados con el compilado de registros de las observaciones realizadas en el terreno. Esto adquiere relevancia en relación a la respuesta de los objetivos planteados al inicio de la investigación.

En cuanto a las categorías planteadas, estas reflejan que existe una promoción de la proactividad a nivel de aula, pertinente en el desarrollo de las prácticas pedagógicas por parte



de los educadores guía, para apoyar a los estudiantes. Por otro lado, los relatos y notas de campo en el cual se realizan análisis con propuestas de mejora, lo que conlleva a una posterior conclusión, que apoya la construcción del significado de la profesión docente, para posteriormente ir conformando la noción del desarrollo de competencias.

### **Discusión de resultados:**

La práctica docente se concibe como el eje que articula todas las actividades curriculares de la formación docente, de la teoría y de la práctica. Su objetivo es permitir la aproximación gradual de los estudiantes al trabajo profesional y al mismo tiempo facilitarles la construcción e internalización del rol docente, a través de estrategias que se usen para favorecer este aprendizaje, el futuro profesor, al momento de su egreso, debería dar muestras de un desempeño docente que se aproxime en mayor o menor grado a los estándares para la formación inicial docente (Avalos 2012).

Dentro de esta línea, el aprendizaje del conocimiento profesional docente supone un proceso de inmersión del futuro educador en la cultura escolar. A partir de este proceso el estudiante se adapta, convive, comparte y socializa dentro del centro educativo, incorporando elementos nuevos e imprescindibles para el ejercicio de la profesión.

Por otra parte, la mejora de la formación profesional del educador se logra en su mayoría a través del conocimiento, conjugado con la metodología y la experiencia. (Zabalza, 2011) por lo tanto desde esta perspectiva la teoría necesita también de la experiencia en el terreno, ya que ser educador es algo que se construye en la práctica pedagógica reflexiva, es ahí donde conoce a sus estudiantes, sus intereses, habilidades y aptitudes.

### **Conclusiones**

A partir de la investigación realizada se pueden señalar varios aspectos interesantes en cuanto a los objetivos planteados. En primer lugar, existe una reflexión pedagógica que realizan los estudiantes de primer año de Pedagogía de la universidad Central de Chile, esta es plasmada a través de los diarios de campo que los estudiantes realizan en función de sus actividades llevadas a cabo en terreno, en los diferentes centros educativos, es en este espacio el lugar en el cual el estudiante logra la primera aproximación al futuro escenario profesional.

Otro aspecto importante de destacar es la importancia que le asignan los estudiantes al proceso reflexivo que les entrega la escritura en el diario de campo, el cual al ser releído pudieron interpretar los relatos de manera que pudieran acercarse a la realidad educativa que luego tendrán que enfrentar.

En relación al objetivo general se puede concluir que los estudiantes, después de haber participado en esta investigación son capaces de identificar aportes de sus reflexiones, las cuales favorecen un aspecto emocional de pertenencia de los estudiantes, que los ayuda en la motivación, la cual influye en el aprendizaje autorregulado que luego podrán utilizar en otras asignaturas de sus respectivas carreras.

Existen también conclusiones en cuanto a la relación que se establece entre los tutores pedagógicos y los estudiantes, la cual se proyectó como una relación andragógica, basada en

el respeto y la confianza, que al mismo tiempo produce efectos positivos para la utilización de las estrategias de autorregulación y reflexión.

## **Proyecciones**

Un ámbito importante a investigar dentro de esta línea de la reflexión pedagógica y que surge también en los diarios de campo, es el papel que juegan los tutores pedagógicos de la Facultad, los que acompañan y guían el proceso formativo en la Universidad y en el terreno, a los estudiantes en práctica Inicial, puesto que son estos quienes declaran en algunas narraciones que juegan un rol fundamental, desde la visión de un guía, así como también en su proceso formativo, si bien es cierto que la práctica pedagógica se construye en el hacer, los tutores pedagógicos resultan un apoyo fundamental en este proceso.

## **Agradecimientos**

Al finalizar esta investigación agradezco a la Universidad Central de Chile, por haber brindado los tiempos y espacios para poder llevarla a cabo. A los estudiantes de primer año de la Facultad de Educación, por haber aceptado la posibilidad de leer sus escritos, reflexiones y propuestas en sus diarios de campo y a los tutores pedagógicos quienes abrieron sus aulas para poder reflexionar en conjunto.

## Referencias Bibliográficas

- Ávalos, B. (2002). Docentes para el siglo XXI. Formación Docente: Reflexiones, debates, desafíos e innovaciones. *Perspectivas*, 32(3). Recuperado desde [http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user\\_upload/archive/Publications/Prospects/ProspectsOpenFiles/pr123ofs.pdf](http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user_upload/archive/Publications/Prospects/ProspectsOpenFiles/pr123ofs.pdf)
- Barquín, J. (2002). La tutorización de las prácticas y la socialización del futuro profesorado. *Revista de Educación*, 327, 267-283.
- Correa, E. (2011). La práctica docente: una oportunidad de desarrollo profesional. *Revista Perspectiva Educacional*, 50(2), 77-95.
- Delors, J. (2004). *La educación encierra un tesoro*. Madrid: Edit. Santillana. UNESCO
- Ershler, A. (2003). La narrativa como texto experiencial: incluirse en el texto. En A. Lieberman y L. Miller (Eds.), *La indagación como base de la formación del profesorado y la mejora de la educación* (pp. 193-208). Barcelona: Octaedro.
- Freire, P. (1998). *Cartas a quien pretende enseñar*. Brasil, Edit. Siglo XXI
- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, M. (2010). *Metodología de la investigación*. Quinta edición. Mexico, D.F.
- Imbernón, F. (2004). *La formación del profesorado*. Barcelona: GRAÓ
- Korthagen, F. (2010). La práctica, la teoría y la persona en la formación del profesorado. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 68, 83-102.
- Latorre, A. (1996). El Diario como Instrumento de Reflexión del Profesor Novel. *Actas del III Congreso de E. F. de Facultades de Educación y XIV de Escuelas Universitarias de Magisterio*. Guadalajara: Ed. Ferloprint.
- Malgesini G. Y Giménez C. (2000) *Educación Intercultural en los centros educativos*. Madrid, España.
- Mineduc. (2003) *Marco Para la Buena Enseñanza*. Santiago Chile.
- López, B., Tuts, M., (2012). *La educación intercultural y los nuevos escenarios educativos*. Madrid, España.
- Scale, P. (2013). *Teaching in the lifelong learning sector*. Londres: McGraw-Hill.
- Sepúlveda, G (2001). Interculturalidad y construcción del conocimiento. *Revista docencia* nº 13. Santiago, Chile
- Schon, D. (1998). *El profesional reflexivo; cómo piensan los profesionales cuando actúan*. Barcelona: Paidós.
- Tardif, M. (2004). *Los saberes del docente y su desarrollo profesional*. Madrid: Editorial Narcea.
- Zabalza, M. (2004). *Diarios de clase. Un instrumento de investigación y desarrollo profesional*. Madrid: Narcea.
- Zabalza, M.A. (2011). El Prácticum en la formación universitaria: estado de la cuestión. *Revista de Educación*, 354, 21-43.
- Zeichner, K. (2006). Preparing reflective teachers: An overview of instructional strategies which have been employed in preservice teacher education. *International Journal of Educational Research*, II, 565-575.

## **Análisis de los factores que influyen en la predisposición de los investigadores para involucrarse en contratos de I+D**

Erika Sofía Olaya Escobar, Oscar German Duarte Velasco, Jasmina Berbegal-Mirabent  
Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, Universidad Nacional de Colombia,  
Universitat Internacional de Catalunya  
Colombia, España

### **Sobre los autores**

**Erika Sofía Olaya Escobar:** Doctora en Administración y Dirección de Empresas de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), Profesora Asociada de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, [erika.olaya@escuelaing.edu.co](mailto:erika.olaya@escuelaing.edu.co)

**Oscar German Duarte:** Doctor en Informática por la Universidad de Granada, Director Nacional de innovación académica, Universidad Nacional de Colombia, [ogduartev@unal.edu.co](mailto:ogduartev@unal.edu.co)

**Jasmina Berbegal-Mirabent:** Doctora Ingeniería Industrial y en Organización Industrial por la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), España, Profesora Agregada de la Universitat Internacional de Catalunya (UIC), [jberbegal@uic.es](mailto:jberbegal@uic.es)

### **Resumen**

Este artículo investiga los factores que influyen en la predisposición de los investigadores de la Universidad Nacional de Colombia (UNAL) a involucrarse en contratos de I+D. Estos contratos permiten a los estudiantes trabajar en proyectos reales en los que un grupo de académicos confrontan teoría y práctica, generando soluciones al sector empresarial a la vez que enriquecen las prácticas académicas tradicionales. Se utiliza un instrumento validado que distingue 5 dimensiones: actitud hacia las actividades KTT (transferencia de conocimiento y tecnología), expectativa de contribución, incentivos de promoción, cultura y regulación de la universidad, y servicios de apoyo a la KTT. La muestra está formada por 184 profesores. Se ha utilizado un modelo de ecuaciones estructurales para identificar hasta qué punto los diferentes factores influyen en la participación de los investigadores en actividades de colaboración universidad-empresa. Estas actividades se han contabilizado utilizando el número de contratos de I+D en los que los profesores académicos han participado entre el 2010 al 2015. Los resultados revelan que la cultura y un marco normativo favorable son importantes. Por el contrario, los servicios de apoyo parecen tener una influencia negativa. Con respecto a las motivaciones, ya sean intrínsecas o extrínsecas, no se observa ningún efecto estadísticamente significativo.

**Palabras Claves:** Contratos de I+D, ecuaciones estructurales, innovación académica, motivación, sociedad del conocimiento, transferencia de conocimiento, transferencia de tecnología

## Factors influencing researchers' willingness to participate in R&D contracts

### Abstract

*This article investigates the factors that are shaping researchers' willingness to engage in university-industry R&D contracts. The case of the Universidad Nacional de Colombia (UNAL) is examined. At UNAL, these contracts allow students to work in real-life projects in which a group of highly qualified academics confront theory and practice to generate solutions for the business sector, thus enriching traditional academic practices. A validated instrument that distinguish 5 dimensions is used: attitude towards KTT (knowledge and technology transfer) activities, expectation of contribution, promotion incentives, university culture and regulation, and supporting KTT services. The sample comprised 184 professors working at the UNAL. Structural equation modelling was the method chosen to identify the extent to which the different factors influence researchers' participation in university-industry partnerships. These partnerships are operationalised through the number of R&D contracts in which academic professors have participated in the 2010 -2015. The results reveal that culture and a favourable normative framework for KTT activities to develop do matter. Contrarily, support services seem to have a negative influence. Regarding the motivations, whether intrinsic or extrinsic, our findings point to no statistically significant effect.*

**Keywords:** *R&D contracts, structural Equation, academic innovation, motivations, knowledge-based society, knowledge transfer, technology transfer*

## Foro 6: Competencias en la Educación

<b>AUTORES</b>	<b>PONENCIA - INSTITUCIÓN</b>
<b>Jaime Huincahue Arcos</b> <b>Claudio Gaete Peralta</b> Jaime Mena Lorca	<b>Competencias de modelación y aprendizaje: el caso de la distribución normal y la astronomía</b> Universidad Católica del Maule Talca, Chile
<b>Jeverson Santiago Quishpe Gaibor</b>	<b>Incidencia de la experiencia de acción social en el aprendizaje universitario</b> Universidad Politécnica Salesiana Ecuador
<b>Joaquim Majó</b> Silvia Aulet Silvia Espinosa	<b>La colaboración entre partners en el diseño por competencias. El caso de LMPH</b> Universitat De Girona Girona, España
<b>Maria Paulina Fajardo Sánchez</b> <b>Yamid Gonzalo Reyes Florez</b> Marco Antonio Velasco Peña	<b>Aprendizaje significativo y comunicación activa a nivel tecnológico de los aprendices del área de diseño CNC del CMM-SENA</b> Servicio Nacional De Aprendizaje – SENA Bogotá D.C., Colombia
<b>Martha Lucía Pachón Palacios</b>	<b>Construcción y aplicación de un instrumento para medir competencias emprendedoras. Un caso empírico</b> Universidad EAN Bogotá D.C., Colombia

## Competencias de modelación y aprendizaje: el caso de la distribución normal y la astronomía

Jaime A. Huincahue Arcos, Claudio Gaete-Peralta y Jaime Mena-Lorca  
Vicerrectoría de Investigación y Postgrado, Universidad Católica del Maule  
Departamento de Matemáticas y Física, Universidad Bernardo O'Higgins  
Instituto de Matemáticas, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso  
Chile

### Sobre los autores

**Jaime A. Huincahue Arcos:** Profesor de Matemáticas, Magíster en Matemáticas y Doctor en Didáctica de la Matemática en la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso en Chile. Sus actuales intereses científicos se enmarcan en el estudio de la modelación, su aprendizaje y enseñanza. Ha colaborado y liderado proyectos concursables, realizado estancias de investigación en CINVESTAV-IPN y en la Universidad Autónoma de Chiapas en México, también, ha sido invitado por la Universidad de Medellín a colaborar en el postgrado del área. Sus publicaciones están relacionadas en un inicio con modelos biomatemáticos, y actualmente, con las problemáticas de la modelación desde enfoques teóricos de educación matemática. Actualmente, investigador en Universidad Católica del Maule.

**Correspondencia:** [jhuincahue@ucm.cl](mailto:jhuincahue@ucm.cl)

**Claudio Andrés Gaete-Peralta:** Claudio Gaete Peralta. Licenciado en Matemáticas, Magíster en Matemáticas, Magíster en Didáctica de la Matemática y Doctor (c) en Didáctica de la Matemática de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Ha realizado pasantías doctorales en la Université Paris Diderot, Francia y el Instituto Politécnico Nacional, México. En la actualidad, realiza investigaciones en el área de Didáctica de la Matemática, donde ha presentado investigaciones en congresos nacionales e internacionales. En el ámbito académico, se ha desempeñado como docente de Matemática en diferentes universidades chilenas, tanto en pregrado como postgrado. Actualmente jefe del Departamento de Matemáticas y Física de la Universidad Bernardo O'Higgins, Chile.

**Correspondencia:** [claudio.gaete@ubo.cl](mailto:claudio.gaete@ubo.cl)

**Jaime Juan Fernando Mena-Lorca:** PhD. en modelos matemáticos ecológicos de la Universidad de Iowa, EEUU. Decano de la Facultad de Ciencias Básicas y parte del Claustro de Doctorado en Didáctica de la Matemática en la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Dictando cursos de modelación en la formación de profesores de matemática y licenciatura en matemática, llega a didáctica de la matemática, dedicándose a ella por su impacto en la formación de ciudadanos, fortaleciendo la práctica científica en el doctorado como un centro de desarrollo investigativo. Actualmente, sus publicaciones se enmarcan en la innovación didáctica de conceptos matemáticos vía modelación desde variados marcos teóricos propios de la Educación Matemática, como son la Modelación Matemática, la Teoría Socioepistemológica y el Espacio de Trabajo Matemático.

**Correspondencia:** [jaime.mena@pucv.cl](mailto:jaime.mena@pucv.cl)

## Resumen

El objetivo de la investigación es ampliar el conocimiento didáctico de la Distribución Normal (DN) vía competencias de modelación, a partir del uso del saber matemático evidenciado en los antecedentes histórico-epistemológicos. Al respecto, la obra de Tycho Brahe (1546-1601) evidencia usos de la distribución en el estudio de cuerpos celestes distintos a la aproximación probabilística actualmente predominante en el sistema educativo tradicional. Brahe sitúa a la DN como un modelo de medición del error en los fenómenos astronómicos. A partir de esto, por medio de una metodología cualitativa y un paradigma interpretativo, se realizó un estudio de casos considerando como marco conceptual el ciclo de modelación de Blum, además, de la confección de una tarea de modelación aplicada a estudiantes de 16 a 17 años, integrando los constructos planteados. Los resultados mostraron construcciones de aprendizaje de la DN, destacándose la funcionalidad de este saber en el cotidiano como un motor de aprendizaje, concluyendo el uso de la gráfica como un modelo interpretativo-predictivo de fenómenos, y la relevancia de la dimensión epistemológica en la confección de la propuesta didáctica.

**Palabras Claves:** distribución normal, epistemología, experiencias de aprendizaje, modelación matemática, Tycho Brahe.

## **Modelling competences and learning: the case of normal distribution and astronomy**

### **Abstract**

*The objective of research is to extend the didactic knowledge of Normal Distribution via modelling competences from the use of mathematical knowledge evidenced in historical and epistemological antecedents. In this regard, the work of Tycho Brahe (1546-1601) evidences a use of the distribution in the study of celestial corps, being different from the probabilistic approach currently predominant in the educational system, placing the normal distribution as a model for measuring the error in astronomical phenomena. From this, by means of a qualitative methodology and an interpretive paradigm, a case study is carried out considering the Blum modeling cycle as a conceptual framework, in addition, a modeling task is applied to students from 16 to 17 years old, integrating the proposed constructs. The results evidenced constructions and evidences of learning of the normal distribution, emphasizing the functionality of the knowledge in the daily life as a motor of learning; concluding the use of graphic as an interpretive-predictive model of phenomena, and the relevance of the epistemological dimension in the preparation of the didactic proposal.*

**Keywords:** *normal distribution, epistemology, learning experiences, mathematical modelling, Tycho Brahe.*



## **Incidencia de la Experiencia de Acción Social en el aprendizaje universitario**

Jeverson Santiago Quishpe Gaibor  
Universidad Politecnica Salesiana  
Ecuador

### **Sobre el autor:**

**Jeverson Santiago Quishpe Gaibor:** Es Licenciado en Teología especialidad “Pastoral juvenil”, es Magister en Pedagogía , Posee Diplomados en Teología y Pedagogía, En la actualidad sigue un Doctorado (PHD) en Teología Civil , en la Universidad Pontificia Bolivariana en Medellín – Colombia , Se desempeñado como capacitador en diversas provincias del Ecuador en Liderazgo y la formación de líderes estudiantiles, Escuela para Padres, en su producción consta un manual de talleres y módulo de liderazgo estudiantil, realizó una investigación sobre los hábitos de estudio en los estudiantes del nivel medio de la UEFSA, tiene un trabajo realizado sobre la práctica pedagógica y curricular en la UEFSA, autor de los textos de Formación cristiana de primero y segundo de bachillerato (primera y segunda edición), escribió una artículo titulado “economía solidaria” para la revista Utopía de la Universidad Politécnica Salesiana, docente de Orientación cristiana en diversas instituciones de Quito, responsable del Departamento de la fe, miembro de la Comisión Técnica pedagógica, responsable de Proyectos educativos, Responsable de la Auto evaluación educativa y elaboración de planes de mejora, subinspector y ex Rector de la Unidad Educativa Franciscana “San Andrés ” Quito. Últimas publicaciones: Realidad Juvenil, ética en la sexualidad, Deontología aplicada a las ingenierías mecánica y eléctrica publicado en las revistas del portal Eumed.net 2017-2018. Ponencia y publicación de artículo internacional en la ciudad de Medellín sobre el sistema de becarios UPS; ponente en el IX Congreso Religión y espiritualidad Granada-España 2019.

Correspondencia: [jquishpe@ups.edu.ec](mailto:jquishpe@ups.edu.ec)

### **Resumen**

La presente investigación tuvo como propósito analizar el programa Experiencia de Acción Social en el aprendizaje universitario a través del desarrollo de competencias para determinar su impacto en el mejoramiento de la calidad educativa. Esta investigación busco poner en diálogo dos fuentes fundamentales: La pedagogía del aprendizaje por competencias (ABC) con la Teología (Medellín, Puebla y la carta Ex corde ecclesiae). En un primer momento se destacó el aporte pedagógico de Vygotsky, Ausubel, Piaget, Freire entre otros y la acción social educativa propuesta en estos documentos; En un segundo momento se presentó la experiencia del programa EAS (Experiencia de Acción Social) de la Universidad Politécnica Salesiana (Ecuador) que se encuentra vinculada a la cátedra de CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD donde los estudiantes realizaron estas prácticas que articulan el saber ser, con el saber conocer, y el saber hacer con el saber convivir; entre los métodos utilizados para esta investigación se encuentra: observación participativa – inductivo – experiencial; El resultado refleja el aporte de esta experiencia como una alternativa a las

diferentes propuestas académicas que nacen cada día y pretendieron mejorar la calidad de la educación universitaria de manera significativa.

**Palabras claves:** Educación, Aprendizaje basado en Competencias, Medellín, Puebla, documento Ex corde ecclesiae.

## **Incidence of the Experience of Social Action in university learning**

### ***Abstarc***

*The purpose of this research was to analyze the Social Action Experience in university learning through the development of competencies to determine its impact on the improvement of educational quality. This research sought to put in dialogue two fundamental sources: The pedagogy of learning by competences (ABC) with theology (Medellín, Puebla and the letter Ex corde ecclesiae). At first, the pedagogical contribution of Vygotsky, Ausubel, Piaget, Freire among others and the educational social action proposed in these documents was highlighted; In a second moment the experience of the EAS (Social Action Experience) program of the Universidad Politécnica Salesiana (Ecuador) was presented. It is linked to the chair of SCIENCE, TECHNOLOGY AND SOCIETY where the students carried out these practices that articulate the know-how, with knowing how to know, and knowing how to do with knowing how to live together; Among the methods used for this research is: participatory observation - inductive - experiential; The result reflects the contribution of this experience as an alternative to the different academic proposals that are born every day and intended to improve the quality of university education in a meaningful way.*

**Keywords:** Education, Competency-based learning, Medellín, Puebla, document Ex corde ecclesiae.

## **Evaluación del efecto del vínculo laboral en el aprendizaje significativo de aprendices de manufactura en el SENA – Centro Metalmecánico**

María Paulina Fajardo Sánchez; Yamid Gonzalo Reyes Florez, Marco Antonio Velasco Peña  
Regional Distrito Capital, Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA  
Colombia

### **Sobre los autores**

**María Paulina Fajardo Sánchez:** profesional en psicología de la Universidad Santo Tomás y derecho de la Universidad la Gran Colombia. Especialista en gerencia de recursos humanos de la universidad Jorge Tadeo Lozano. Instructora del Centro de Servicios Financieros - SENA. Experiencia y conocimientos en formación por competencias y formación integral en diferentes tipos de población vulnerable (afrodescendientes, indígenas, negritudes)

**Correspondencia:** mariafajardo@misena.edu.co

**Yamid Gonzalo Reyes Florez:** ingeniero mecánico de la Universidad Santo Tomás, instructor del área mecanizado y plásticos del Centro Metalmecánico – SENA. Ponente en congresos técnicos a nivel nacional e internacional. Ha trabajado en la industria metalmecánica en sectores del diseño y el mecanizado CNC. Actualmente finaliza Maestría en Materiales y Procesos en la Universidad Nacional de Colombia

**Correspondencia:** ygreyes3@misena.edu.co

**Marco Antonio Velasco Peña:** se graduó en ingeniería mecánica en la Universidad Nacional de Colombia en 1998. Obtuvo el Dr. Ing. En Ciencia y Tecnología de Materiales de la Universidad Nacional de Colombia en 2017. Su investigación actual es en ingeniería de tejidos, fabricación aditiva y mecanizado. Es coautor de nueve artículos de investigación indexados. Entre los cursos que imparte están metrología, mecanizado, procesos de fabricación y materiales de ingeniería.

**Correspondencia:** mavelascope@misena.edu.co

### **Resumen**

En este trabajo se hace una revisión de los aprendizajes significativos y la comunicación activa en los aprendices de nivel técnico del programa Procesos de Manufactura del Centro Metalmecánico (CMM) del SENA - Regional Distrito Capital, permitiendo reconocer el impacto de la práctica laboral que se constituyen en referente de formación permanente. Esto se hace ejecutando una prueba piloto de la cual se obtiene un diagnóstico inicial de los aprendizajes significativos en los aprendices del programa procesos de manufactura, mediante listado de preguntas validado, evidenciando la diferencia de construcción de conocimiento entre aprendices CON o SIN vínculo laboral. Los resultados se interpretan a partir de la perspectiva Ausubeliana de identificar aprendizajes significativos desde un ejercicio exploratorio y desde la perspectiva de Habermas sobre la importancia de la comunicación activa. Los resultados muestran diferencias importantes en el nivel de aprendizaje debido a la presencia de vínculo laboral.

**Palabras Claves:** Aprendizaje, Aprendizajes significativos, prácticas laborales, comunicación activa, percepción.

## **Evaluation of the effect of the working relationship in the significant learning of manufacturing apprentices at SENA - Metalworking Center**

### **Abstract**

*In this paper a review of the significant learning and active communication in apprentices of technical level of the Manufacturing Processes of the Metalworking Center (CMM) of SENA - Regional Capital District is presented. It makes possible to recognize the impact of the work practice that is constituted in reference of permanent formation. This work is done by carrying out a pilot test from which an initial diagnosis of the significant learning in the apprentices of the manufacturing processes program is obtained, through a list of validated questions, evidencing the difference in the construction of knowledge between apprentices WITH or WITHOUT a labor link. The results are interpreted from the Ausubelian perspective to identify significant learning from an exploratory exercise and from the perspective of Habermas on the importance of active communication. The results show important differences in the level of learning due to the presence of labour relationship.*

**Keywords:** *Apprenticeship, Significant learning, work practices, active communication, perception.*

### **Introducción**

El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), es una institución educativa de carácter público, fundado en 1957, cuya misión es cumplir la función que le corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, ofreciendo y ejecutando la formación profesional integral, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país (SENA, 2009). La oferta regular para técnicos, tecnólogos y trabajadores especializados incluye cerca de 500 programas elaborados a partir de normas de competencia laboral expedidas por diversas mesas sectoriales, conformadas por empresarios de distintos sectores económicos, representantes del gobierno y del sector educativo que, junto con los expertos de la institución diseñan los programas de formación de acuerdo con las necesidades del sector productivo.

Para cumplir con dicha misión, el SENA como institución educativa tiene su Modelo Pedagógico Institucional del SENA, MPI. El objetivo del MPI es el diseño, divulgación y puesta en práctica de una estructura conceptual, metodológica y operativa de carácter sistémico que, mediante una perspectiva pedagógica, permita aumentar los niveles de pertinencia, efectividad, calidad, coherencia y Unidad Técnica de todos los procesos institucionales, en particular del proceso de Formación Profesional Integral.

El MPI del SENA considera que el mundo de la vida es el contexto más amplio posible donde el hombre hace realidad su Proyecto de Vida. Dicho mundo se considera como el espacio y tiempo donde la persona vive su experiencia concreta subjetiva. Es allí donde la persona interactúa con otros y con el medio ambiente, desarrolla sus potencialidades, experimenta su vida y da sentido a la misma. El mundo de la vida involucra un sustrato histórico conformado por tradiciones, factores culturales, valores éticos y sistemas de correlaciones intencionales subjetivas. Para el SENA, el mundo de la vida está conformado por los contextos productivo y social (SENA, 2012). Es en estos contextos donde el aprendiz construye y aplica lo aprendido haciendo que lo aprendido tenga significado. El Sena brinda en la formación de oferta demanda social la posibilidad de realizar las prácticas como alternativa de etapa productiva el contrato laboral y en la formación de oferta cerrada los aprendices se encuentran vinculados laboralmente.

En esta línea de pensamiento, la teoría de los aprendizajes significativos desde la idea central de Ausubel (Ausubel, 1973), es que todos los estudiantes tienen conocimientos, es decir que todos aprendemos desde lo que sabemos y conocemos. Sin embargo, Ausubel menciona que, a través de los conocimientos previos aprendidos de manera significativa, no es simplemente la memorística sin significado, sino que existe la interacción cognitiva entre los conocimientos nuevos y previos la cual se alcanza al aprendizaje significativo (Ausubel, Novak, & Hanesian, 2009). El aprendizaje significativo es de comprensión, significado, capacidad de transferencia. Es el opuesto al aprendizaje mecánico. Si pensamos que el aprendizaje se produce a lo largo de un continuo aprendizaje mecánico se estaría hablando por separado del aprendizaje y de lo significativo. El aprendizaje significativo es intencional, se debe tener predisposición para aprender y que el estudiante aprenda si quiere hacerlo. Ausubel et al. (Ausubel et al., 2009) menciona la importancia en el proceso educativo, en donde el estudiante o aprendiz ya sabe y puede considerar la relación de lo establecido con aquello que debe aprender, se refiere a las conceptos, proposiciones y representaciones. A partir de lo anterior, el concepto se relaciona a los objetos, eventos, situaciones o propiedades que posee atributos de criterios comunes y es designado por signos o símbolos; la proposición implica la combinación y relación de las palabras que tienen un único referente; y la representación consiste en la atribución de significados a determinados símbolos. La importancia del aprendizaje dentro del salón de clase, según Habermas el diálogo y la acción comunicativa activa se debe realizar entre las partes docente y estudiante, donde el uso del lenguaje por medio de actos de habla es el medio vinculante para coordinar las acciones de los sujetos participantes para alcanzar la argumentación racional (Habermas, 1998), donde los puntos de vista se vuelven argumentos para la búsqueda de los constructos críticos manejables en el salón de clase.

En el marco de la teoría del Aprendizaje Significativo desarrollada por Ausubel, el SENA cree en el Aprendiz como un sujeto activo, responsable y autor de su proceso particular de generación y aplicación de conocimiento, situado en situaciones problemáticas que para su solución requieren de la generación de operaciones cognitivas tales como clasificar, jerarquizar y organiza los nuevos conceptos e informaciones hasta encontrarles sentido.

Basado en lo anterior y dentro de la práctica dentro de los ambientes de aprendizaje se realiza una interacción continua basada en la producción de un discurso significativo donde tanto los instructores como los aprendices deben estar en contacto continuo para reconocer,

analizar, construir y proponer a partir de bases explícitas dependiendo de la competencia en formación. Dentro de este proceso se debe resaltar que la comunicación activa y asertiva se evidencia en mayor volumen, en los aprendices de la jornada nocturna, ya que, este tipo de población tienen un sentido de pertenencia más con la institución y con los procesos de formación de ellos mismos, para alcanzar las metas propuestas en su proyecto de vida, en comparación con los aprendices en jornada diurna ya que ellos tienen más tiempo libre y de una u otra forma están desenfocados en su proyecto de vida y eso genera una falta de interés y de producción en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Aprender para hacer es un pilar primordial dentro de la educación, lo cual favorece y fortalece las necesidades de cada ser humano, no solamente como evolución en calidad de vida sino también para servicio de la comunidad; es aquí donde la institución SENA se centra en el modelo de aprendizaje del constructivista.

Las necesidades de producción y calidad de productos fabricados, expuestos de manera crítica constructiva por las exigencias empresariales reclaman replantear estrategias pedagógicas en la formulación de proyectos, con el fin de mejorar la calidad técnica y humana de los aprendices que se forman para hacer parte de las industrias del país. En este sentido, y algo que ha sido característico de la formación del SENA es la etapa productiva en la formación. En dicha etapa, las empresas no solo son parte interesada de la formación, sino que se constituye en co-formador de los aprendices. Los entornos empresariales, son escenarios reales y, por lo tanto, ideales para la investigación y la generación de propuestas tecnológicas innovadoras, estas actividades son inherentes tanto a la enseñanza, como al aprendizaje; a la vez que posibilitan los desempeños reales del aprendiz (SENA, 2012). Por lo anterior, en el proceso formativo se tienen en cuenta los comentarios que las empresas hagan y que constituyan oportunidades de mejora para los aprendices y la formación. La recopilación de esta información se realiza a través de los instructores de etapa práctica, estos a su vez, son los encargados de realizar los informes para presentarlos en el Comité de Evaluación y seguimiento y poder efectuar los respectivos planes de mejoramiento.

Se han realizado múltiples estudios sobre el aprendizaje en el sitio de trabajo (Lin, Yen, & Wang, 2018; Mohrenweiser & Zwick, 2009; Mohrenweiser, Zwick, & Backes-Gellner, 2019; Sattler, 2018; Zhang & Liu, 2019) junto con reflexiones sobre implementarlos desde el diseño del currículo (Hurtubise & Roman, 2014) o cómo aplicar metodologías en el proceso formativo para lograr aprendizajes significativos (Baro, 2011; Bernheim, 2011; Caballero Sahelices, 2009; Moreira, 2005; Moreira & Greca, 2009; Moreno-Altamirano, García-García, Urbina-Cedillo, & García-Torre, 2013; Rioseco & Romero, 1997). Sin embargo, hasta donde los autores conocen, no hay estudios que determinen el efecto de ocupar un puesto de trabajo en paralelo junto con el proceso formativo. Esto es especialmente importante en la educación vocacional o para el trabajo que realiza el SENA a través de sus distintos centros de formación.

Con base en estos conceptos, el SENA – Centro Metalmeccánico, observó pertinente dentro de sus planes de mejora, adelantar una evaluación sobre el efecto del contexto en el aprendizaje. Considerando que el contexto productivo es uno de los dos que constituye el mundo de la vida planteado en el MPI y que el nivel de formación técnico se distingue como

formación para el trabajo, se plantea entonces en este artículo tratar de determinar el efecto de que los aprendices cuenten o no con vínculo laboral en la apropiación de conocimientos.

### Metodología:

Para hacer la evaluación se plantean las etapas expuestas en la Figura 1, siendo esta la propuesta metodológica y la prueba piloto para futuras evaluaciones en otros programas de formación.



Figura 1: Propuesta metodológica implementada para identificación de aprendizajes significativos.

Se seleccionaron dos grupos de aprendices en formación del programa Técnico en Procesos de manufactura. Para ver el efecto del entorno en el aprendizaje significativo se define tratamientos de CON o SIN vínculo laboral. Las personas con vínculo laboral vienen todas de una misma empresa y reciben formación en lo que el SENA denomina modalidad Cerrada. Es decir, se abre un grupo de formación específicamente para unas personas que provienen de una misma comunidad o empresa. Las personas sin vínculo laboral provienen de una modalidad de formación abierta; donde el SENA oferta públicamente un programa de formación y la gente se inscribe en el. En este caso, las personas generalmente son jóvenes recién egresados de bachillerato a quienes no se les solicita estar laborando para acceder a la formación. De cada uno de los grupos se toman 9 aprendices y se les aplican pruebas de conocimientos en Ajuste y Metrología, Interpretación de planos, Matemáticas, y Psicotécnicas que se muestran en el Anexo 1. Todos los aprendices están en el cuarto y último trimestre de formación. Las cantidades de resultados de aprendizaje aprobados por cada uno de ellos son iguales.

El efecto del entorno en el aprendizaje significativo se evaluó aplicando un enfoque estadístico descriptivo e inferencial. A través de los resultados se determinó nivel de aprendizaje significativo en diferentes temáticas comparando aprendices con vínculo laboral con aprendices sin vínculo laboral. Los aprendices son citados para resolver la prueba con cincuenta (50) preguntas en un tiempo de cincuenta (50) minutos.

Al aplicar la prueba y obtener los resultados, se ingresa en un software de procesamiento de datos en donde la información proporcionada es sistematizada realizando un análisis estadístico y reflexivo. Para llevar a cabo la evaluación cualitativa se analizaron las ANOVAS y BOXPLOT de los resultados del tratamiento vínculo laboral y resultados para cada uno de los resultados de aprendizaje evaluados en el aprendiz. Se comprobó si existe o no evidencia estadísticamente significativa entre los resultados mediante Análisis de Varianza entre los tratamientos.

**Resultados:**

A continuación, se muestran gráficamente los resultados obtenidos en cada una de las pruebas que se procesan en Minitab(“Minitab,” 2019). Para esto, se hacen histogramas de los resultados (en una escala de 0 a 1) como se ve en las figuras 2 a 6. Se puede apreciar que los histogramas de los resultados de las personas sin vínculo laboral siguen distribuciones aproximadas a una campana donde la media, la mediana y la mayor frecuencia de respuestas tienden a estar en un mismo punto. A diferencia de lo anterior, en el caso de las personas con vínculo laboral, la forma de los histogramas no responde generalmente a una forma de campana sino a distribuciones planas, irregulares o con dos picos.

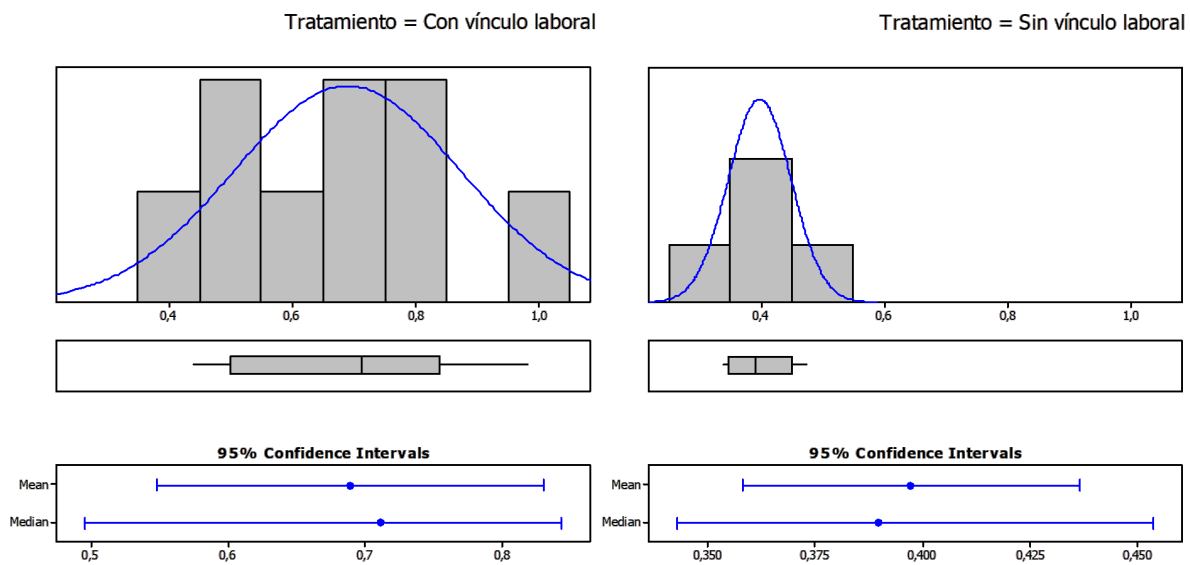


Figura 2: Histogramas de resultados consolidados totales de las pruebas



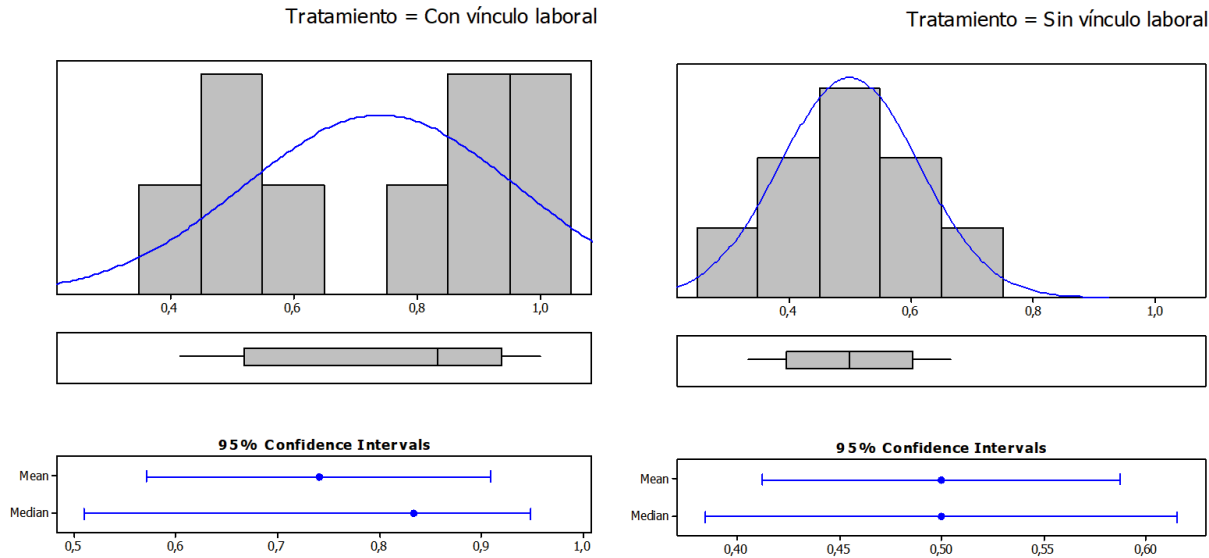


Figura 3: Histogramas de resultados de la prueba de Ajuste y Metrología

Para la prueba de Ajuste y Metrología (Figura 3), las medias obtenidas en el muestreo determinaron que aquellos que tienen vínculo laboral obtuvieron notas más altas (0.74) que aquellos que no tenían vínculo laboral (0,5). Esto quiere decir que aquellas personas con vínculo laboral podrían tener mayor facultad para la retención de información y la simplificación en temas relacionados con el ajuste y la metrología como identificar la variable a medir y su unidad de medición, realizar conversiones de unidades entre el sistema internacional y sistema inglés, utilizar instrumentos de medición, identificar origen de fallos, no conformidad y posibilidades de mejora a través de las herramientas estadísticas de calidad, identificar la estructura del grafico de control por variables y por atributos, conocer los tipos de inspección y aplicar normas ISO.

En cuanto a las respuestas que se responden correctamente, se evidencia más porcentaje de éxito por parte de la población con vínculo laboral, porque logran obtener mejor porcentaje en el máximo obteniendo la nota más alta 1 y la mínima siendo 0,44 y la de aquellos que no tienen vínculo la máxima de 0,66 y la mínima de 0,33.

Además, la mediana del tratamiento con vínculo laboral pasó la prueba con 0,83 y la mediana sin vínculo laboral perdió la prueba con 0,50. Esto podría indicar que, aunque la metodología de la formación y la evaluación fue la misma en ambos grupos de personas, es posible que el vínculo laboral genere una mayor inclinación al logro de objetivos que se ve reflejado en los resultados de la prueba.

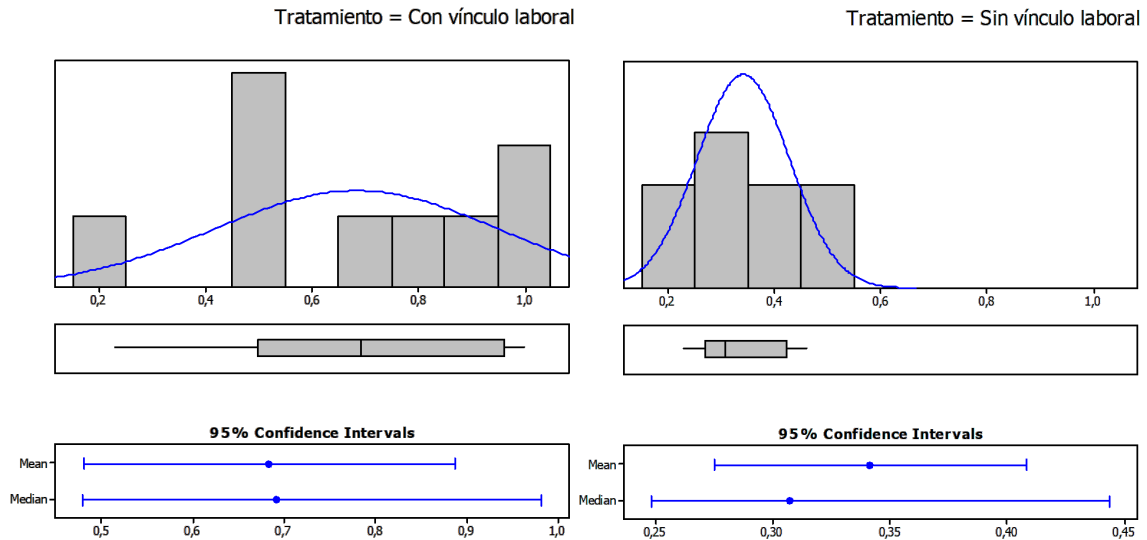


Figura 4: Histogramas de resultados de la prueba de Interpretación de planos

En el caso de la prueba de Interpretación de Planos (Figura 4), se aprecia que la población laboralmente activa obtiene mejores resultados. Dos estudiantes obtuvieron la máxima calificación (1=100%) y el promedio es 0,68. En la muestra sin vínculo laboral se nota un sesgo a la izquierda, la zona de bajos resultados con un promedio de 0,34. Estos resultados podrían deberse a que la población que no está laboralmente activa, aunque vea el tema de interpretación de planos al inicio de su formación lo olvide hacia el final de esta debido a que no tiene oportunidad de ponerlos en práctica.

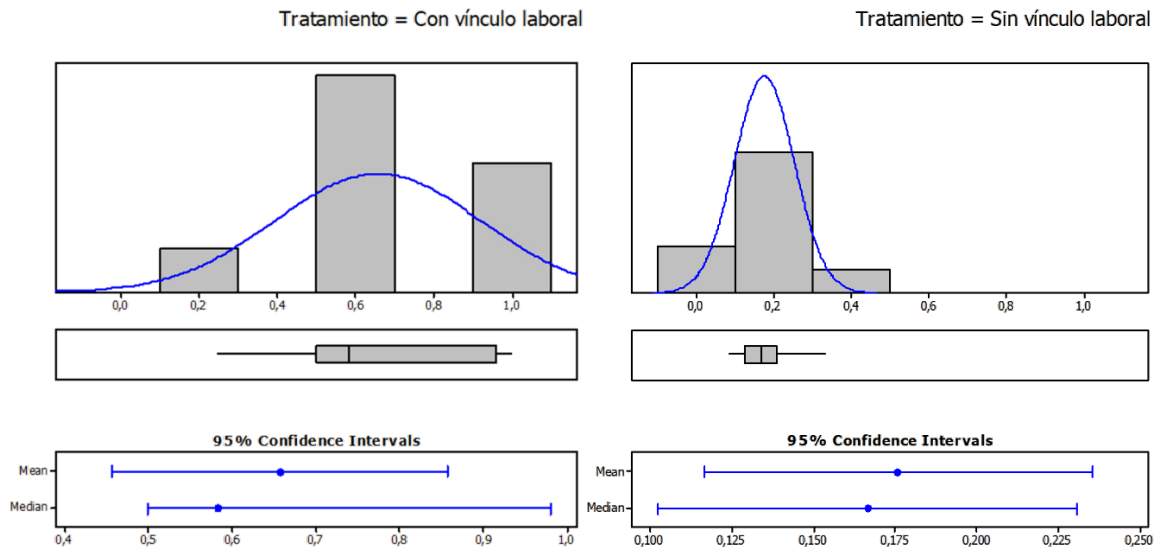


Figura 5: Histogramas de resultados de la prueba de Matemáticas

En el caso de la prueba de matemáticas (Figura 5) nuevamente se notan diferencias en los efectos de los tratamientos. Mientras las personas con vínculo laboral obtienen una puntuación promedio de 0,66, las personas sin vínculo laboral obtienen un promedio de 0,18. Esta es una apreciable diferencia que podría tener que ver con un posible desinterés en contestar la prueba, con posibles falencias en la formación recibida con anterioridad a la

formación técnica (Alvarez, Figuera, & Torrado, 2011) o con, nuevamente, la ausencia de espacios donde las personas puedan aplicar lo aprendido.

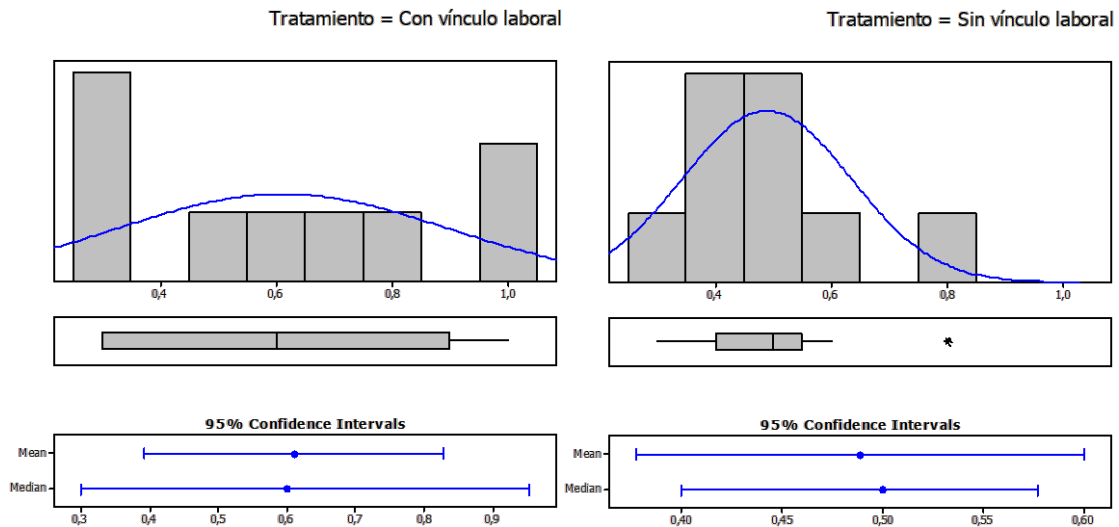


Figura 6: Histogramas de resultados de la prueba Psicotécnica

En el caso de la prueba psicotécnica (Figura 6), no resultan tan evidentes las diferencias en el desempeño promedio entre los dos tipos de poblaciones. Mientras para la población con vínculo laboral el promedio es 0,61, el promedio para los estudiantes sin vínculo laboral es 0,49. Aunque a primera vista, esto parecería como que las personas con vínculo laboral pueden tener mejor desempeño en pruebas de responsabilidades, aptitudes y actitudes es necesario hacer un análisis de varianza cómo se verá más adelante.

## Discusión:

Para poder concluir si hay diferencia en el desempeño de los aprendices se realizan análisis de varianza ANOVA de una variable, (Douglas C. Montgomery, 2004), los resultados de las pruebas de Ajuste y Metrología, Interpretación de planos, Matemáticas, y Psicotécnicas con respecto al tratamiento.

Para la prueba de Ajuste y Metrología, el ajuste calculado como R cuadrado es 34.63% y el error estándar de estimación = 0.17. Para Alpha=0.05 hay evidencia estadística que demuestra que el efecto del tratamiento (sin vínculo laboral y con vínculo laboral) hace que al menos uno de los grupos de aprendices (el que tiene vínculo laboral) presente mayores conocimientos significativos para el resultado ajuste y metrología. El ANOVA es el siguiente:

### ANOVA: Resultado Ajuste y Metrología versus Tratamiento

Fuente	DF	SS	MS	F	P
Tratamiento	1	0,2608	0,2608	8,48	0,010
Error	16	0,4923	0,0308		
Total	17	0,7531			

Para la prueba de Interpretación de planos, el ajuste calculado como R cuadrado es 45.82%, el error estándar de estimación = 0.19. Para Alpha=0.05 hay evidencia estadística que demuestra que el efecto del tratamiento (sin vínculo laboral y con vínculo laboral) hace que al menos uno de los grupos de aprendices (el que tiene vínculo laboral) presente mayores conocimientos significativos para el resultado interpretación de planos. El ANOVA es el siguiente:

**ANOVA: Resultado Interpretación Planos versus Tratamiento**

Fuente	DF	SS	MS	F	P
Tratamiento	1	0,5260	0,5260	13,53	0,002
Error	16	0,6220	0,0389		
Total	17	1,1479			

Para la prueba de matemáticas el ajuste calculado como R cuadrado es 63.65%, el error estándar de estimación = 0.19. Para Alpha=0.05 hay evidencia estadística que demuestra que el efecto del tratamiento (sin vínculo laboral y con vínculo laboral) hace que al menos uno de los grupos de aprendices (el que tiene vínculo laboral) presente mayores conocimientos significativos para el resultado Matemáticas. El ANOVA es el siguiente:

**ANOVA: Resultado Matemáticas versus Tratamiento**

Fuente	DF	SS	MS	F	P
Tratamiento	1	1,0432	1,0432	28,02	0,000
Error	16	0,5957	0,0372		
Total	17	1,6389			

A diferencia de los casos anteriores, para la prueba psicotécnica, el ajuste calculado como R cuadrado es 7.6%, el error estándar de estimación = 0.22. Por lo tanto, para Alpha=0.05 hay evidencia que demuestra que el efecto del tratamiento (sin vínculo laboral y con vínculo laboral) no es estadísticamente significativo. Esto puede deberse a la gran variabilidad que existe al interior de la muestra de las personas con vínculo laboral. En este grupo, la población parece no seguir una distribución normal lo cual es un requisito para poder hacer un análisis de varianza confiable. El ANOVA es el siguiente:

**ANOVA: Resultado Psicotécnica versus Tratamiento**

Fuente	DF	SS	MS	F	P
Tratamiento	1	0,0672	0,0672	1,32	0,268
Error	16	0,8178	0,0511		
Total	17	0,8850			

De los resultados generados en esta investigación se evidencia que la población con vínculo laboral presenta mayor presentación de conocimientos frente a los que no tienen vínculo laboral. Dentro de la práctica de la formación cabe entonces preguntarse si deben hacerse desarrollos curriculares que contemplen esta característica de los individuos en formación. A la luz de la teoría pedagógica se debe reflexionar sobre ¿Cómo se concibió originalmente el aprendizaje significativo dentro del plan de estudios? Para Ausubel (Díaz Barriga, F.; Hernández R., 2002): “El aprendizaje y la retención de carácter significativo, basados en la recepción, son importantes en la educación porque son los mecanismos humanos «par excellence»

*para adquirir y almacenar la inmensa cantidad de ideas y de información que constituye cualquier campo de conocimiento. Sin duda la adquisición y la retención de grandes corpus de información es un fenómeno impresionante si tenemos presente, en primer lugar, que los seres humanos, a diferencia de los ordenadores, sólo podemos captar y recordar de inmediato unos cuantos elementos discretos de información que se presenten una sola vez y, en segundo lugar, que la memoria para listas aprendidas de una manera memorista que son objeto de múltiples presentaciones es notoriamente limitada tanto en el tiempo como en relación con la longitud de la lista, a menos que se sometan a un intenso sobre aprendizaje y a una frecuente reproducción. La enorme eficacia del aprendizaje significativo se basa en sus dos características principales: su carácter no arbitrario y su sustancialidad (no literalidad)”. Según Ausubel (Moreira & Greca, 2009), los estudiantes no comienzan su constructo desde cero, sino que aportan conocimientos y experiencias desde sus vivencias, ya que, se condicionan con aquello que aprenden y esto puede ser aprovechado para mejorar su proceso de aprendizaje significativo.*

La mayor parte del aprendizaje significativo se logra mediante la práctica y esto se evidencia en los mejores resultados logrados por el grupo con vínculo laboral como se aprecia más adelante. Uno de los modos más eficaces para promover el aprendizaje es enfrentar al aprendiz con problemas prácticos de carácter social, ético o productivo, problemas personales o de investigación.

Los alcances de la discusión se sujetan con los objetivos de la investigación, que consisten en revisar los aprendizajes significativos de los aprendices a los que se les aplicó la prueba piloto en el Centro Metalmecánico CMM. A partir de esto, se analizaron los siguientes aspectos:

- ❖ Los resultados que arrojó la prueba piloto indican que la mayor apropiación de conocimiento se da en grupo con vínculo laboral con el 69% de respuestas correctas. Esto hace referencia a que el aprendizaje significativo es mayor si el estudiante se encuentra dispuesto o necesitado de aprender lo que va en línea con lo descrito en (Sánchez & Ramis, 2004).
- ❖ Los resultados de la prueba psicotécnica muestran que no solo importa tener actitud para aprender, sino que se requiere un entorno apropiado para el mismo. Es importante saber que el aprendiz adquiere una autonomía personal que se refiere a la propia capacidad de aprender a aprender. Por parte de los formadores se deben disponer estrategias de aprendizaje adecuadas para construir conocimientos, saber utilizar técnicas que faciliten esos procesos y tener capacidad para utilizarlas en contextos concretos, de acuerdo con las demandas de las funciones que se pretende que el egresado realice en el mundo laboral, dentro de una planificación previamente diseñada para lograr el objetivo de aprendizaje fijado (Caballero Sahelices, 2009).
- ❖ A partir de lo anterior, se deben tener instrumentos facilitadores como por ejemplo mapas conceptuales, no solo con la clase magistral que se realiza en el salón de clase. De acuerdo con Ausubel (Díaz Barriga, F.; Hernández R., 2002; Moreira, 2005), la importancia de los mapas conceptuales es que actúan como facilitadores ya que de acuerdo con “*El concepto básico de la teoría de Ausubel es el de aprendizaje significativo. Un aprendizaje se dice significativo cuando una nueva información (concepto, idea, proposición) adquiere significados para el aprendiz a través de una especie de anclaje en aspectos relevantes de la estructura cognitiva preexistente del*

*individuo, o sea en conceptos, ideas, proposiciones ya existentes en su estructura de conocimientos (o de significados) con determinado grado de claridad, estabilidad y diferenciación. Esos aspectos relevantes de la estructura cognitiva que sirven de anclaje para la nueva información reciben el nombre de subsunsores, o subsumidores. Sin embargo, el término anclar, a pesar de ser útil como una primera idea de lo que es el aprendizaje significativo, no da una imagen de la dinámica del proceso. En el aprendizaje significativo hay una interacción entre el nuevo conocimiento y el ya existente”.*

- ❖ El grado de responsabilidad y concentración de los aprendices hacen que su proceso formativo sea más productivo, pero no es lo único que importa. La parte lectiva y formativa dentro los ambientes de formación debe ser diseñada y guiada por los instructores de manera que sea clara y constructiva pero sin olvidar que las empresas son co-formadoras al brindar un ambiente de aprendizaje donde se consolidan y aplican los conocimientos (Bernheim, 2011).
- ❖ El proceso mediante el cual se produce el aprendizaje significativo requiere una intensa actividad por parte del alumno. Esta actividad consiste en establecer relaciones entre la interacción con los otros. El proceso mediante el cual se produce el aprendizaje significativo requiere una intensa actividad por parte del aprendiz (Baro, 2011).
- ❖ En la medida en que exista más coherencia entre actitudes, aptitudes y contenidos de un programa de formación, los estudiantes encontrarán las relaciones entre los mismos lo que a su vez aumentará su nivel de comprensión. La comprensión de los conceptos determina el aprendizaje, mas no el aprendizaje significativo (Salas, 2005).
- ❖ Dentro de la formación de etapa práctica, existe la importancia de promover la interacción entre el instructor y sus aprendices, así como entre los aprendices mismos, con el manejo del grupo mediante el empleo de estrategias de aprendizaje cooperativo (Díaz Barriga, F.; Hernández R., 2002).
- ❖ Importante que el aprendiz tenga conocimiento del contexto laboral, es por esto que en la formación del SENA los preparan para su formación profesional, retomando que, en muchos casos, se piensa que los puntajes más altos en las pruebas son aquellos que pueden crear, innovar e inventar, se suele privilegiar la enseñanza dirigida prioritariamente hacia el razonamiento abstracto. Sin embargo, autores como (Heckman & Weissglass, 1994) afirman que la inteligencia y la creatividad no están limitadas a unos pocos que poseen ciertas habilidades y formas de pensar, y se ha comprobado que el contexto y las circunstancias sociales son variables importantes que interactúan con las características individuales para promover el aprendizaje y el razonamiento.

## Conclusiones

Este trabajo trato de establecer una relación entre la teoría del aprendizaje significativo y la presencia de elementos que ayuden a su construcción. En especial, la presencia de vínculo laboral. La teoría del aprendizaje significativo tiene importantes implicaciones psicológicas y pedagógicas porque se considera que el aprendizaje se construye de manera evolutiva. Para esto, se debe construir dentro del ambiente de formación, y debe darse un valor significativo

con su aplicación en la cotidianidad para llegar a un alto nivel de apropiación del conocimiento por parte del aprendiz.

Con base en los resultados de la prueba piloto se establece de manera estadísticamente significativa que la presencia de un vínculo laboral hace que los aprendices puedan construir su conocimiento, a partir no solo de lo aprendido en el aula sino de lo vivido y requerido en el puesto de trabajo.

## Agradecimientos

Los autores agradecen al Centro Metalmeccánico del SENA – Regional Distrito Capital y al Sistema de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación del SENA – SENNOVA por permitir el desarrollo de la investigación. Además, a los aprendices, instructores y coordinadores académicos que apoyaron continuamente este proceso.

## Referencias

- Alvarez, M., Figuera, P., & Torrado, M. (2011). *La problemática de la transición bachillerato-universidad en la Universidad de Barcelona*. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía* (Vol. 22). Asociación Española de Orientación y Psicopedagogía.
- Ausubel, D. (1973). Algunos aspectos psicológicos de la estructura del conocimiento. In *La educación y la estructura del conocimiento* (pp. 211–239). Buenos Aires: El Ateneo.
- Ausubel, D., Novak, J., & Hanesian, H. (2009). *Psicología Educativa, un punto de vista cognoscitivo*. Buenos Aires: Trillas.
- Baro, A. (2011). Metodologías activas y aprendizaje por descubrimiento. *Revista Digital Innovación y Experiencia Educativa*, 40, 1–11.
- Bernheim, C. T. (2011). El constructivismo y el aprendizaje de los estudiantes. *Universidades*, LXI(48), 21–32.
- Caballero Sahelices, M. C. (2009). ¿Qué aprendizaje promueve el desarrollo de competencias?: una mirada desde el aprendizaje significativo. *Qurrriculum: Revista de Teoría, Investigación y Práctica Educativa*.
- Díaz Barriga, F.; Hernández R., G. (2002). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. *Estrategias Docentes Para Un Aprendizaje Significativo. Una Interpretación Constructivista*, 465.
- Douglas C. Montgomery. (2004). *Diseño y análisis de experimentos*. (Segunda). Limusa Wiley.
- Heckman, P. E., & Weissglass, J. (1994). Contextualized Mathematics Instruction: Moving Beyond Recent Proposals. *For the Learning of Mathematics*. FLM Publishing Association. <https://doi.org/10.2307/40248100>
- Hurtubise, L., & Roman, B. (2014). Competency-based curricular design to encourage significant learning. *Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care*, 44(6), 164–169. <https://doi.org/10.1016/j.cppeds.2014.01.005>
- Lin, H. H., Yen, W. C., & Wang, Y. S. (2018). Investigating the effect of learning method and motivation on learning performance in a business simulation system context: An experimental study. *Computers and Education*, 127(July), 30–40.

- <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.08.008>
- Minitab. (2019). Retrieved from <https://www.minitab.com/en-us/>
- Mohrenweiser, J., & Zwick, T. (2009). Why do firms train apprentices? The net cost puzzle reconsidered. *Labour Economics*, 16(6), 631–637.  
<https://doi.org/10.1016/j.labeco.2009.08.004>
- Mohrenweiser, J., Zwick, T., & Backes-Gellner, U. (2019). Poaching and Firm-Sponsored Training. *British Journal of Industrial Relations*, 57(1), 143–181.  
<https://doi.org/10.1111/bjir.12305>
- Moreira, M. A. (2005). Mapas conceptuales y aprendizaje significativo de las ciencias. *Revista Chilena de Educación Científica*, 4(2), 38–44.  
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Moreira, M. A., & Greca, I. M. (2009). Cambio conceptual: análisis crítico y propuestas a la luz de la teoría del aprendizaje significativo. *Ciência & Educação (Bauru)*, 9(2), 301–315. <https://doi.org/10.1590/s1516-73132003000200010>
- Moreno-Altamirano, L., García-García, J. J., Urbina-Cedillo, C., & García-Torre, G. S. (2013). Actividad docente facilitadora para la adquisición de aprendizaje. *Investigación En Educación Médica*, 2(7), 140–147. [https://doi.org/10.1016/S2007-5057\(13\)72703-0](https://doi.org/10.1016/S2007-5057(13)72703-0)
- Rioseco, M., & Romero, R. (1997). La contextualización de la enseñanza como elemento facilitador del aprendizaje significativo. *Encuentro Internacional Sobre El Aprendizaje Significativo*, (138), 1–2.
- Salas, W. (2005). Formación por competencias en educación superior. Una aproximación conceptual a propósito del caso colombiano. *Revista Iberoamericana de Educación*, 36(9), 1–10.
- Sánchez, I. R., & Ramis, F. J. (2004). Aprendizaje significativo basado en problemas. *Horizontes Educativos*, 9, 101–111.
- Sattler, L. A. (2018). From classroom to courtside: An examination of the experiential learning practices of sport management faculty. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport and Tourism Education*, 22(February), 52–62.  
<https://doi.org/10.1016/j.jhlste.2018.02.002>
- SENA. (2009). Historia, Visión, Misión, Valores y Símbolos.
- SENA. (2012). *Modelo Pedagógico Institucional*. (SENA, Ed.) (2012th ed.). Bogotá: SENA.
- Zhang, S., & Liu, Q. (2019). Investigating the relationships among teachers' motivational beliefs, motivational regulation, and their learning engagement in online professional learning communities. *Computers and Education*, 134(February), 145–155.  
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.02.013>



## ANEXO 1: INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

### PREGUNTAS DE SELECCIÓN MÚLTIPLE CON ÚNICA RESPUESTA

#### AJUSTE Y METROLOGÍA:

1. La acción de medir se define como:
  - a. Encontrar una dimensión, tamaño o magnitud.
  - b. Tomar un instrumento y hacer solo la lectura.
  - c. Escribir la lectura en un documento.
  - d. La acción de medir no existe. Lo que existe es la medición.
2. La medición se define como:
  - a. Resultado de medir.
  - b. Es determinar la magnitud de una variable en relación con una unidad de medida.
  - c. Sistema internacional de medidas.
  - d. Lectura del pie de rey del micrómetro únicamente
3. La metrología se define como:
  - a. Ciencia que estudia los instrumentos y sus usos.
  - b. Campo de la ingeniería que estudia las medidas.
  - c. Ciencia relativa a las medidas, los sistemas de unidades e instrumentos empleados
  - d. conocimientos de la humanidad sobre el sistema métrico y el sistema inglés.
4. La metrología se clasifica principalmente en:
  - a. Metrología en sistema métrico y en sistema inglés.
  - b. Metrología legal e industrial.
  - c. Metrología legal, industrial y científica.
  - d. Metrología industrial y científica
5. La metrología industrial se refiere a:
  - a. Las variables físicas en general.
  - b. Las mediciones empresariales sobre la producción.
  - c. Depende del tipo de industria y las variables que se desee controlar para un proceso específico.
  - d. La metrología industrial no existe

#### INTERPRETACIÓN DE PLANOS

1. El rótulo es un recuadro trazado en la esquina inferior derecha, este espacio contiene toda la información pertinente al plano que no es proporcionada de manera directa en el dibujo con sus dimensiones y notas. Las características e información específica contenida en el rótulo se disponen de acuerdo con 2 parámetros generales; los establecidos por la **NTC 1914** y los determinados por la empresa, en los cuales se puede contemplar el sistema de archivos utilizado, los procesos de manufactura y los requerimientos del producto.  
Las medidas correspondientes al rótulo en el sentido horizontal según **NTC** antes mencionada son:
  - a. 180mm máximo.
  - b. 172mm.

- c. 170mm máximo.
- d. 185mm exactos.
2. La representación de objetos a su tamaño natural no es posible cuando éstos son muy grandes o cuando son muy pequeños. En el primer caso, porque requerirían formatos de dimensiones poco manejables y en el segundo, porque faltaría claridad en la definición de los mismos. Para realizar la correcta presentación de estos objetos en dichos formatos se hace uso de:
  - a. Formato A3 – A4.
  - b. Escala.
  - c. Formato A0 – A2
  - d. Vista isométrica
3. Las escalas usadas para la representación gráfica (**ISO 5455:1979**) en la escala de reducción son:
  - a. 2:1 – 5:1 – 10:1 – 20:1 – 50:1
  - b. 1:2 – 1:6 – 1:10 – 1:25 – 1:50
  - c. 5:1 – 10:1 – 1:10 – 1.25 – 1:2
  - d. 1:20 – 1:5 – 1:10 – 1:2 – 1:50
4. Las escalas usadas para la representación gráfica (**ISO 5455:1979**) en la escala de ampliación son:
  - a. 20:1 – 5:1 – 10:1 – 2:1 – 50:1
  - b. 1:20 – 1:5 – 1:10 – 1:2 – 1:50
  - c. 1:2 – 1:6 – 1:10 – 1:25 – 1:50
  - d. 5:1 – 10:1 – 1:10 – 1.25 – 1:2
5. De las siguientes medidas de formatos usados para la presentación de planos técnicos de fabricación. ¿Cuál es la medida correcta para el formato A3?
  - a. 210mm X 296mm
  - b. 841mm X 1189mm
  - c. 419mm X 297mm
  - d. 458mm X 292mm

## MATEMÁTICAS

1. María parte desde un punto inicial y se desplaza 6 metros hacia el oriente, 9 metros hacia el norte y, por último, 5 metros nuevamente hacia el oriente. ¿La distancia (en línea recta) entre el punto inicial y la posición final en la que se encuentra María es?
  - a. 20,33 m
  - b. 21,35 m
  - c. 14,21 m
  - d. 12,65 m
2. Las dimensiones de un lote rectangular son 10 metros de ancho por 18 metros de largo. La longitud de la diagonal es:
  - a. 20,59 m
  - b. 30,25 m
  - c. 16,64 m
  - d. 14,53 m
3. El perímetro de un rombo cuyas diagonales miden 14 cm y 8 cm es:
  - a. 32,24 cm
  - b. 37,54 cm

- c. 28,06 cm
  - d. 25,35 cm
4. Se tienen 10 almohadas que tienen 50 centímetros de largo, 20 centímetros de ancho y 10 centímetros de altura. Sabemos que al apilarlos por la presión que hacen unos contra los otros, la altura de cada almohada se reduce en 4 centímetros. ¿Qué altura (en centímetros) debe tener la pila de las diez almohadas?
- a. 60cm
  - b. 54 cm
  - c. 64 cm
  - d. 58 cm
5. En una cierta comunidad de 300 personas se tiene que 110 son mayores de 20 años, 120 son mujeres y 50 mujeres son mayores de 20 años. El número de hombres de esta comunidad que son menores de 20 años son:
- a. 60
  - b. 120
  - c. 50
  - d. 70

### **PSICOTÉCNICA**

La siguiente prueba de capacidad pretende conocer cuál es la capacidad de organización a la hora de enfrentarse a un trabajo o en su propia vida. Por favor escoger una de las posibles respuestas.

1. ¿Suele llegar a la hora fijada a una cita?
  - a. No, no suele llegar a tiempo.
  - b. Sí, soy una persona muy puntual.
  - c. En algunas ocasiones sí, pero en otras llego tarde.
2. ¿Realiza el trabajo dentro de los plazos fijados?
  - a. No siempre, aunque me propongo hacerlo en el tiempo establecido.
  - b. Sí, suelo terminar el trabajo dentro del plazo.
  - c. No, suelo necesitar más tiempo para terminar el trabajo
3. ¿suelo necesitar más tiempo para terminar el trabajo?
  - a. Suelo terminar el trabajo a tiempo.
  - b. Suelo colocarla encima de la cama hasta el día siguiente sólo si estoy muy cansado.
  - c. No, suelo hacer el trabajo a tiempo.
4. ¿Suele tener la mesa de trabajo llena de cosas?
  - a. No, suelo guardar cada cosa en su sitio.
  - b. No soy capaz de trabajar con la mesa llena de cosas innecesarias.
  - c. Sí, suelo tener montones de cosas en la mesa.
5. ¿Gasta en relación con los ingresos que percibe?
  - a. Suelo tener en cuenta mis ingresos mensuales.
  - b. No, gasto sin control.
  - c. Sí, siempre tengo en cuenta mi cuenta de ahorros.

## Construcción y aplicación de un instrumento para medir competencias emprendedoras. Un caso empírico

Martha Lucía Pachón P.  
Universidad EAN  
Colombia

### Sobre los autores

**Martha Lucía Pachón P.:** PhD. (c) en Administración en la Universidad Externado de Colombia, Magister en Economía de la Universidad Javeriana, Especialista en Finanzas de la Universidad del Rosario y Administradora de empresas de la Universidad Externado de Colombia. Profesora asociada de la Facultad de Administración, Finanzas y Ciencias Económicas de la Universidad EAN, Bogotá - Colombia. Principales temas de investigación Liderazgo docente, la formación en competencias y finanzas corporativas.

**Correspondencia:** [mlpachon@universidadean.edu.co](mailto:mlpachon@universidadean.edu.co)

### Resumen

La construcción de instrumentos que faciliten medir la efectividad del desarrollo de competencias, cada vez son un elemento fundamental para garantizar que el proceso de enseñanza basado en competencias, cumpla con su función y facilite técnicas de mejora.

La investigación se realizó con estudiantes universitarios de semestres intermedios, presenta de una manera práctica la aplicación en clase de la metodología *Flipped classroom*, con el fin de evaluar los elementos de la competencia emprendedora en un ambiente controlado.

Como resultado de esta aplicación se ha demostrado que pedagogías activas y disruptivas, especialmente diseñadas para captar información grupal e individual, pueden fortalecer ciertos componentes de la competencia emprendedora y facilitan su evaluación con ayuda de descriptores encontrados en la literatura.

Estos resultados han sido útiles para determinar el nivel de desarrollo de las competencias emprendedoras y las habilidades que más se han desarrollado. Con el fin de establecer estrategias individuales y de grupo, tanto en el proceso de enseñanza-aprendizaje como en la efectividad de las actividades en clase. Los hallazgos hacen parte de una investigación mayor en la participación del docente y el desarrollo de competencias.

**Palabras Claves:** Diseño de instrumento de medición, Criterios emprendedores, Competencia Emprendedora.

## Construction and application of an instrument to measure entrepreneurial competences. An empirical case

### Abstract

*The construction of instruments that facilitate measuring the effectiveness of the development of competences, each time is a fundamental element to guarantee that the process of teaching based on competences, fulfills its function and facilitates improvement techniques.*

*The research was carried out with university students of intermediate semesters, presents in a practical way the application in class of the Flipped Classroom methodology, in order to evaluate the elements of entrepreneurial competence in a controlled environment.*

*As a result of this application, it has been demonstrated that active and disruptive pedagogies, specially designed to capture group and individual information, can strengthen certain components of entrepreneurial competence and facilitate their evaluation with the help of descriptors found in the literature.*

*These results have been useful in determining the level of development of the entrepreneurial skills and the skills that have been developed the most. In order, to establish individual and group strategies, both in the teaching-learning process and in the effectiveness of classroom activities. The findings are part of a larger investigation into teacher participation and the development of competencies.*

**Keywords:** *Design of measurement instrument, Entrepreneurial criteria, Entrepreneurial Competences*

## Foro 7: Modelos Educativos en la Educación

AUTORES	PONENCIA - INSTITUCIÓN
<b>María Cristina Castrillón</b>	<b>Educación basada en artes liberales, un mundo de alternativas para una sociedad globalizada, indicios de su efectividad</b> Universidad San Francisco De Quito Quito, Ecuador
<b>Javier Darío Canabal Guzmán            Helmer Muñoz Hernández            Leonardo Díaz Pertúz            Romel González Díaz</b>	<b>Sistema de compensación salarial como herramienta dinamizadora del desempeño laboral en el sector financiero de Montería</b> Universidad Del Sinú Montería – Colombia
<b>Matilde Bolaño García</b>	<b>Empoderamiento de las competencias tecnológicas, un reto para una educación con calidad</b> Universidad del Magdalena Santa Marta, Colombia
<b>Verónica Prieto Cordero</b>	<b>Procesos de evaluación auténtica, una experiencia en autoevaluación</b> Universidad Central De Chile Facultad De Educación Y Ciencias Sociales Santiago Chile

## “Educación basada en Artes Liberales, una alternativa para una sociedad globalizada, indicios de su efectividad”

PhD (c) María Cristina Castrillón Toro  
Universidad San Francisco de Quito USFQ  
Quito – Ecuador

**Cristina Castrillón Toro:** Profesora a tiempo completo de la carrera de comunicación publicitaria desde el año 2010, además manejo de la Agencia publicitaria pre-profesional “Nidus” dentro de la Carrera de Comunicación y Artes contemporáneas y el proyecto de Vinculación con la sociedad “El Enjambre”. Previamente me desarrollaba en el sector empresarial como Gerente de Marketing de Diners Club del Ecuador manejando productos financieros, esta tarjeta es la líder en el mercado ecuatoriano. Además me desenvolvía en empresas multinacionales de productos de consumo masivo y farmacéutico, como Productos Adams, Cadbury y Pfizer manejando marcas en diferentes países como Brasil, Venezuela, Colombia, Ecuador y Perú. En este momento estoy cursando mi doctorado en la Universidad Nacional de Rosario para obtener mi título en Humanidades y Artes con mención en Ciencias de la Educación.

**Correspondencia:** [mcastrillon@usfq.edu.ec](mailto:mcastrillon@usfq.edu.ec)

### Resumen

Actualmente, el conocimiento está en constante modificación y globalización por los avances que ofrece la tecnología, la necesidad de reforzar la formación general se basa en el reconocimiento de ciertas características de nuestros tiempos, que impactan directamente en nuestra forma de ver la educación universitaria. Más allá de la velocidad de la información están los evidentes cambios en la demanda de los mercados laborales, que requieren de un perfil nuevo de capacidades de los egresados universitarios, y a esto se suma que la formación debe ser relevante en un mundo donde existen problemas éticos, morales, económicos, sociales y políticos que nos llevan la necesidad de un pensamiento y reflexiones más críticas.

La investigación realizada esta basada en entrevistas cualitativas que buscan encontrar indicios de la efectividad de este modelo, analizando la trayectoria académica individual y revisando su vida laboral, de tal forma de ver con casos que muestren el beneficio de esta filosofía en educación.

El resultado obtenido fue muy halagador, el modelo permite que el estudiante se forme no solo en la carrera de su interés, sino que también pueda aprender lo que le gusta y amplía su mente, se ven buenos desempeños laborales, y logran desarrollar nuevas aptitudes laborales fácilmente, mejorando así su currículo.

**Palabras clave:** *Artes Liberales, Método socrático, Trayectoria académica, Perfil del egresado, Éxito profesional, Realización de vida, Multidisciplina.*

## “Education based on liberal arts, an alternative for a globalized society, indicators of its effectiveness”

### Abstract

Currently, knowledge is constantly changing and globalization by the advances offered by technology, the need to reinforce the general training is based on the recognition of certain characteristics of our times, which directly impact In our way of seeing college education. Beyond the speed of information are the obvious changes in the demand of labor markets, which require a new profile of skills of university graduates, and this adds that training should be relevant in a world where there are Ethical, moral, economic, social and political problems that lead to the need for more critical thinking and reflections.

The research carried out is based on qualitative interviews that seek to find evidence of the effectiveness of this model, analyzing the individual academic trajectory and revising their working life, in such a way to see with cases that show the benefit of this Philosophy in education.

The result was very flattering, the model allows the student to form not only in the career of his interest, but also can learn what he likes and expands his mind, they see good work performance, and manage to develop new job skills easily, improving their resume.

**Keywords:** *Liberal Arts, Socratic method, academic trajectory, graduate profile, professional success, life accomplishment, multidisciplinary*

### Introducción

A través de la presente investigación se pretende analizar el impacto que la educación basada en la filosofía de las Artes Liberales de la Universidad San Francisco de Quito ha tenido en la vida de sus egresados, en el ámbito profesional. La importancia de este análisis yace en poder conocer la influencia que esta filosofía llega a desempeñar en quienes fueron educados dentro de la misma, para de este modo tener indicios de su eficacia y de su relevancia dentro de la Universidad ecuatoriana San Francisco de Quito.

La definición de Artes Liberales entra al mundo a partir de la Edad Media, donde culturalmente empezó con un nivel de aceptación cada vez mayor. Para entender el término, debemos hablar necesariamente de trívium y cuadrivium. La combinación que se obtiene con estas definiciones se determina por *tri* o *quatri*, en referencia a la cantidad de *tres* y *cuatro*, y por las siglas *vium* que significan *camino*. Ambos términos enumeran tipos de ciencias que hacían parte de las llamadas Artes Liberales. Las primeras tres son la gramática, retórica y dialéctica, mientras que las siguientes cuatro son la aritmética, astronomía, geometría y música (Da Costa, 2006). Ahora bien, el concepto de arte liberal fue heredado de la antigüedad clásica a partir de la idea de llevar a conseguir hombres en libertad, en contraposición a la idea de artes serviles, para de este modo cosechar conocimientos y destrezas de índole intelectual antes que hacerlo con labores especializadas o Artes Menores (anónimo, 2009). En otras palabras, los estudios recibidos gracias a la filosofía de Artes Liberales contribuían al estudiante con una gama general pero cognoscitivamente abundante para su desarrollo dentro del ámbito ocupacional.



La filosofía tratada en este planteamiento, que fue recopilada por el escritor Martianus Capella en sus escritos más importantes, pasó a tener más cabida en el Medioevo debido a su incorporación dentro de la Iglesia como enseñanza inherente para esta institución. Asimismo, una institución más se sumó a la adopción de esta enseñanza, y fue la universidad.

Para profundizar según el filósofo Sócrates. “La tarea de la dialéctica (y, por extensión, de la ciencia) es alcanzar los conceptos generales por medio de comparación entre hechos particulares (...) por llevar al sujeto al descubrimiento de la verdad, una verdad interna” (Anónimo, 2009, párr.5).” Igualmente, Bréhier (como se citó en Rocerau y Vilanova, 2008) “lo que con razón puede atribuirse a Sócrates son los razonamientos inductivos y las definiciones universales, situados unos y otras al principio de la ciencia” (p. 2), fuentes de las cuales se hace alusión directa o indirectamente a las Artes Liberales en su esencia y función. Además, otra idea básica para Sócrates que se notó, dice que el alumno no llega a recibir directamente el conocimiento inculcado vía el maestro, sino que el discípulo es quien extrae el conocimiento por sí solo a través de este diálogo (Da Costa 2006), con lo cual podemos afirmar que el método socrático sí anuncia la ayuda del profesor como parte del camino hacia el saber, más no como el generador directo del mismo; es decir, se basa en potenciar esa falta de impulso del estudiante hacia el conocimiento.

Es importante resaltar el hecho de que con el transcurso del tiempo el concepto de artes liberales de la Edad Media fue tomando otros nombres, sin necesidad de cambiar su significado, entonces pasó a ser parte del término humanismo ya en la época renacentista.

A la vez, es evidente que el término humanismo es asociado a un gran periodo de agitación cultural en Europa, se hace referencia, por supuesto, al Renacimiento, época de revolución en las estructuras de pensamiento y de vida social, política, económica y artística, que pasaba la energía de la comprensión del mundo a las fuerzas humanas. (Aldana, 2009, p. 12)

Durante este momento histórico, las artes liberales se verían ilustradas a través del humanismo renacentista, derivado de Cicerón y Quintiliano y donde se seguía hablando de los estudios libres del hombre libre (Aldana, 2009). El humanismo permite, según Aldana (2009), “que las personas reconozcan su necesidad de alimentar y nutrir su interioridad, sus cualidades personales (...)” (p. 19). Esto es lo que caracteriza a las artes liberales, el humanismo busca integrar al individuo como tal para su desarrollo personal y profesional, ya que le permite abrirse campo a otras virtudes y aptitudes, a la vez que permite la reflexión del mismo y del entorno que lo rodea. Esto permite formar individuos más reflexivos e íntegros con su sociedad, ya que dentro de la educación en artes liberales se incluye las ciencias sociales, ciencias humanas y las ciencias naturales o experimentales (Aldana, 2009).

Esta educación holística permite al ser humano abrirse campo dentro ya sea de su especialidad o de su entorno social tanto para resolver problemas o involucrarse de forma integral en situaciones que requieren un análisis crítico del mismo, puesto con las artes liberales, el ser humano está preparado para desenvolverse en cualquier ámbito, con una mirada humanista que favorece la integración del ser con el entorno, sin excluir patrones que son parte del desarrollo cultural del individuo dentro de la sociedad. Más relevante es incluso cuando se sugiere la potencia del término universitas (unión en la diversidad) forjada dentro

del mismo hombre (Aldana, 2009,) y la manera en que este humanismo “se enfrenta radicalmente a todo tipo de alienación, en la medida que busca engrandecer la reflexión sobre lo humano y la acción humana misma, perfeccionando a la persona”, donde se señala el proceso inverso de la alienación que es igual al humanismo: “busca unidad, incorporación, integralidad, ensanchamiento” (Aldana, 2009), lo cual genera en el estudiante una diferenciación y abundancia únicas que vienen del surgimiento intelectual generado sobre sí mismo, y no a partir de una metodología algo dictatorial, sino más bien libre. La misma formará nexos entre la diversidad de conocimientos y dará como resultado un egresado con una serie de características más privilegiadas.

La trayectoria académica de los alumnos de la Universidad San Francisco de Quito posee, sin duda, a las Artes Liberales y al método socrático como parte de este proceso de desarrollo del conocimiento. Para definir esta terminología, se puede recurrir a la cita de Altamira Rodríguez (como se citó en Zandomeni y Canale, 2010), donde la trayectoria académica se determina como:

La cuantificación del comportamiento escolar de un conjunto de estudiantes (cohorte) durante su trayecto o estancia educativa o establecimiento escolar, desde el ingreso, permanencia y egreso, hasta la conclusión de los créditos y requisitos académico-administrativos que define el plan de estudios. (p. 61)

Las expresiones de estos itinerarios llegan a ser muy sistemáticos y evaluables, por tanto, estos “son indicadores de uso habitual para la caracterización de los tipos de recorridos escolares de los alumnos, sin dejar de reconocer una clara asociación de los mismos con los desarrollos teóricos-metodológicos (...)” (Zandomeni y Canale, 2010 p. 62). No obstante, la idea de involucrar a este término dentro de este documento tiene la intención de mirar críticamente cómo esta trayectoria puede verse afectada o transformada por estar directamente relacionada a la filosofía de las Artes Liberales, lo cual, y también para este análisis, conlleva el “identificar grupos de alumnos que han seguido similares itinerarios y, a partir de allí poder avanzar en el reconocimiento de los posibles factores que han influido en los distintos recorridos” (p. 64), y evaluar si esta influencia ha sido negativa o positiva.

De la misma forma debemos determinar las competencias con las que salen los alumnos de la universidad y así determinar cuál es su perfil para determinar si hay un concepto único o existe una generalidad donde nos podamos asentar para el estudio, según Romero:

Para identificar la competencia y diseñar el perfil del egresado se parte de considerar las demandas, requerimientos y necesidades específicas del área que se atenderá. Se parte de la creación de un perfil de egresado, que nace de la indagación en literatura y el campo laboral para ir generando así las competencias mismas que deberán ser sometidas a un proceso de validación. (p.12, 2005)

Es así como se genera un modelo de educación basado en metodologías aprobadas y designadas para dicho modelo educativo, debido que todo se ajusta a la demanda de la

educación y de la sociedad. Por lo que según Romero(2005) la creación de las competencias en el perfil de egresado son los siguientes: Calidad en el proceso de formación del egresado, eficiencia y flexibilidad en el modelo para la adquisición de las competencias, flexibilidad en el proceso de formación general, optimización de recursos de procesos de enseñanza aprendizaje, integración de los actores del proceso de enseñanza aprendizaje que se basa en unos currículos integrales donde se fundamenta en una constante interacción comunicativa.

Aquí se resalta la flexibilidad en el modelo, puesto que no es de derecho absoluto de la universidad el establecer que deben estudiar sino que flexibiliza el modelo para poder brindar un abanico de oportunidades que permitan enriquecer el conocimiento a cargo de los alumnos o sugerido por la institución.

Para poder cubrir con el objetivo de medir el éxito profesional se determina que estas se midan en competencias, de esta manera se podrá garantizar un desarrollo optimo en el ámbito profesional. Según Viviana y Rosa González (2008):

El desempeño profesional eficiente en una sociedad globalizada y del conocimiento exige, además de las competencias específicas propias del ejercicio de una determinada profesión, competencias genéricas o transversales, que se expresan en diferentes profesiones, tales como: la capacidad de gestionar de forma autónoma y permanente el conocimiento, de investigar, de trabajar en equipos, de comunicarse en un segundo idioma y de aprender a lo largo de la vida. (p. 191)

El desempeño profesional eficiente en una sociedad globalizada y del conocimiento exige, además de las competencias específicas propias del ejercicio de una determinada profesión, competencias genéricas o transversales, que se expresan en diferentes profesiones, tales como: la capacidad de gestionar de forma autónoma y permanente el conocimiento, de investigar, de trabajar en equipos, de comunicarse en un segundo idioma y de aprender a lo largo de la vida. (p. 191)

Esto quiere decir que una educación holística que permita al estudiante abrir su campo de estudio sin limitarlo a enfocarse en un solo ámbito permite que el estudiante se forme con criterio más analítico, que le permita resolver problemas y poder desenvolverse en cualquier ámbito, gracias a que podrá tener buenos criterios de manejo de grupos y resolución de conflictos. Además de que una educación basada en competencias motiva al estudiante a abrir su zona de confort y le permite experimentar y desarrollarse en otros ámbitos, como se mencionó anteriormente, el desarrollar otras habilidades como el aprender otro idioma amplían las áreas de desarrollo del estudiante, volviéndolo más competitivo y apto para ejercer una profesión en diversos ámbitos laborales.

De esta manera, las trayectorias académicas y las competencias adquiridas favorecen el éxito profesional del estudiante y futuro profesional, así la persona no tendrá límites en ejercer profesión y lo mejor de todo es que gracias a las competencias adquiridas podrá emprender, y no solo enfocarse en un sólo ámbito, lo que lo vuelve un ente generador de economía estable para la sociedad, y sobre todo, ofrecerá estabilidad para él/ella mismo; y es que “la capacidad creativa, la capacidad crítica y autocrítica y la capacidad para tomar decisiones ocupan lugares prioritarios” (González y González, 2008, p.21).). Esto caracteriza a un estudiante con probabilidades de éxito profesional, mientras más habilidades

él/ella tengan, más posibilidades de alcanzar el éxito tendrán, y sobretodo, destacarse de los demás.

Si entramos en el tema de destacarse de los demás debemos mencionar aún más características, como la educación multidisciplinaria, que retomando el tema de Trivium que agrupaban disciplinas literarias como la gramática, la retórica y la dialéctica así como Quadivium, estos agrupaban disciplinas científicas que se relacionaban con las matemáticas como la aritmética, geometría, la música y la astronomía, pensando en este principio básico de las Artes Liberales, esta prepara al estudiante a competir consigo mismo para aprender y alcanzar metas nuevas, y es que al no limitar el conocimiento, abre las posibilidades de nuevas formas de aprendizaje. “Es una composición no-integradora de varias disciplinas, en las que cada una conserva sus métodos y suposiciones sin cambio o desarrollo de otras disciplinas” (Rodríguez, 2014). Lo interesante de las multi disciplinas es ver que aún se conserva, como lo dice Rodríguez (2014), los métodos de las demás, por lo tanto se tienen algunas formas de procesar la información o desarrollar. Por otro lado, también es importante notar que no va a existir un desarrollo amplio de cada una ya que no se llega a especializar en ninguna. Conocer de diferentes ramas y concentrarse en algunas puede llevar a un entendimiento más amplio de los diferentes temas que se pueden llegar a tratar. Se respetan las diferentes disciplinas entre ellas y contamos con el apoyo de diferentes capacidades unidas en un solo resultado.

Es así como las multi-disciplinas desarrolladas por los estudiantes, garantizan una mejor educación y formación para ser profesionales mejor capacitados para enfrentarse al mundo laboral tan competitivo de hoy en día. Este desarrollo integral permite al futuro profesional sentirse seguro y apto para enfrentar al mundo laboral ya sea con emprendimientos o innovación para su área de preparación, y así alcanzar su realización de vida. Y es que según Ardila (2003), la calidad de vida es cuando “se empieza a trabajar en el crecimiento personal, las realizaciones de las potencialidades, el bienestar subjetivo y otros temas similares” (p.162). Y es que el hecho de que su formación se base en multi disciplinas y libertad permite que la persona se sienta segura y por ende tenga satisfacción general cuando se gradúa, según Ardila (2003) “es satisfacción general, que surge de realizar las potencialidades que el individuo posee. Realización personal y calidad de vida son dos aspectos que se han ligado, y que sin duda están altamente correlacionados” (p.163). Es así como tener una educación amplia permite expandir los horizontes y metas de vida del estudiante, además de motivarlo a seguir mejorado como profesional lo que hace que la persona sienta que deba competir consigo mismo lo cual lo vuelve una persona capaz de superar a los demás y así mismo. Es así como el éxito profesional, la educación con multi-disciplinas y la realización de vida en conjunto influyen para una formación íntegra que genere profesionales y seres humanos aptos para enfrentar las realidades que la sociedad impone con seguridad y soluciones que permitan que la sociedad progrese para un bien común.

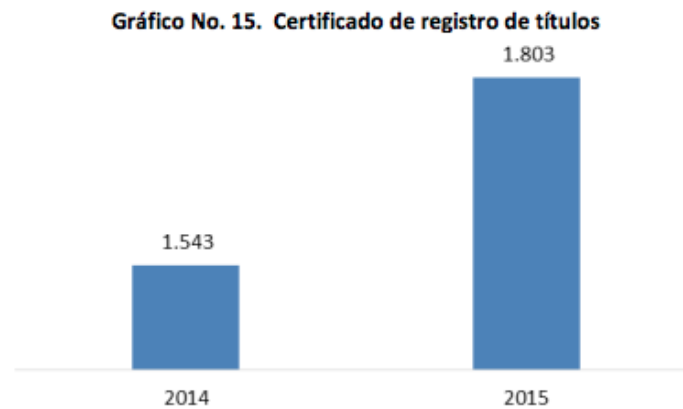
“Las artes liberales que proveen a un ser humano de la visión del mundo, de poder entender el planeta y entenderse a sí mismo, sin la dinámica de la universalización generalizada de los procesos, sino que cada uno sea lo que quiere ser” German Maldonado en su conferencia Ted X Usfq (German Maldonado, n.d.), es muy claro el propósito final de un proceso educativo basado en Artes liberales, pero la pregunta de investigación es si

finalmente y después del proceso educativo hay evidencias que demuestran el éxito del mismo en sus egresados, a continuación la descripción de la metodología y la investigación.

**Metodología:**

Dentro de los últimos datos estadísticos en el Senescyt (Secretaría Nacional de educación superior, 2015) se pudo notar un incremento del 16.85% del registro de títulos universitarios, lo que me llevó a pensar en una tendencia creciente de estos años. Esta tendencia se va a ver contrarrestada con el índice de empleo o subempleo para un análisis más objetivo

SNIESE; tal como lo determina el artículo 19 del reglamento a la Ley Orgánica de Educación Superior. El valor mencionado, representa un incremento del 16,85% con respecto al 2014.



Fuente: Subsecretaría de Formación Académica y Profesional

Gráfico 1 Certificado de registro de títulos

INEC. (2018). *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo*. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Recuperado el 13 de mayo de 2019 de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/empleo-marzo-2019/>

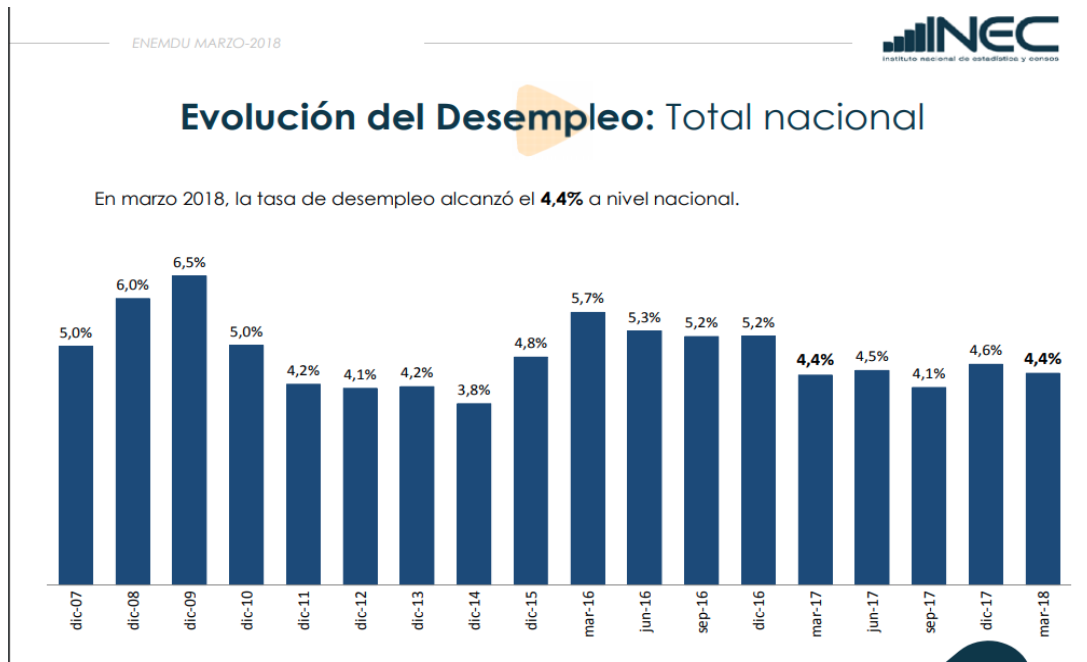


Gráfico 2 Evolución del Desempleo: Total nacional

INEC. (2018). *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo. Instituto Nacional de Estadística y Censos.* Recuperado el 13 de mayo de 2019 de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/empleo-marzo-2019/>

Dentro de las estadísticas del desempleo en el Ecuador publicadas por el Inec (Instituto de estadísticas y censos) se observó que en los años 2015, 2016 hubo un alza en el desempleo hasta marzo del 2017 cuando bajó manteniéndose en el mismo rango entre 4,4 a 4,1. Por lo que el desempleo está con una tendencia a mantenerse. El mercado ecuatoriano está muy sobrepoblado de profesionales como se refleja en el siguiente gráfico en donde se muestra la el aumento de subempleo y trabajo no pleno.

En el Ecuador hay distintos factores que influyen a la hora de conseguir trabajo por lo que tener diferentes cualidades y destrezas multidisciplinarias aporta un plus a los profesionales que a la hora de conseguir trabajo encuentran una gran competencia.

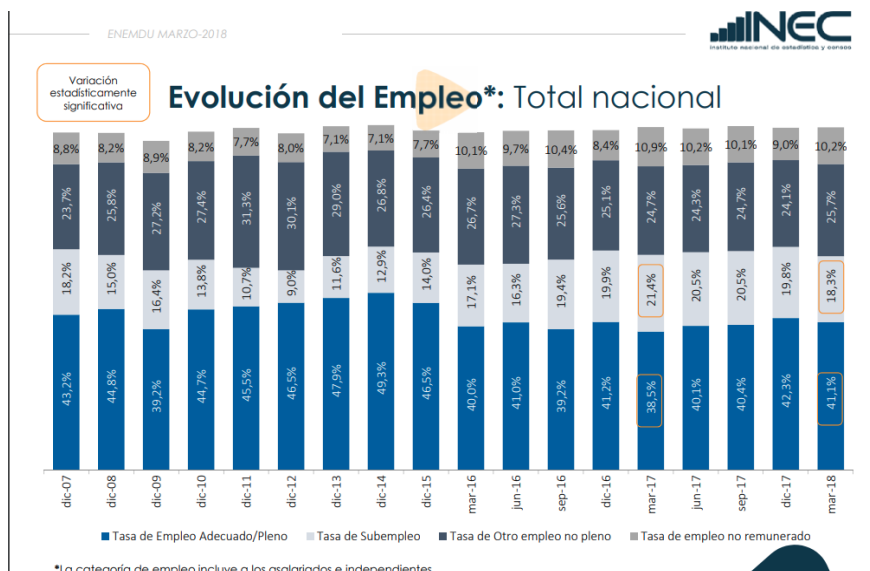


Gráfico 3 Evolución del Empleo: Total nacional

INEC. (2018). *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo. Instituto Nacional de Estadística y Censos.* Recuperado el 13 de mayo de 2019 de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/empleo-marzo-2019/>

## Metodología cuantitativa

### Encuestas

Se escogió una Investigación descriptiva, “La investigación descriptiva busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice” (Martínez, Ramírez y Flores, 2003, p. 119).

Sobre la base de un universo de 8500 alumnos fluctuantes en la USFQ. El tamaño de la muestra es determinado estadísticamente con la fórmula de Muestreo Aleatorio Simple teniendo en cuenta un nivel de confianza del 90% con un margen de error de 10% obtuvimos que el tamaño de la muestra debe ser de 67 personas.

### Análisis de la muestra

El tamaño de la muestra fue de 67 personas, las cuales están divididas entre estudiantes de los distintos colegios, graduados (egresado) y profesores desglosados en cantidades a continuación:

Profesión	Número de encuestas
Estudiantes	30
Profesores	7
Egresado	30

## Resultados

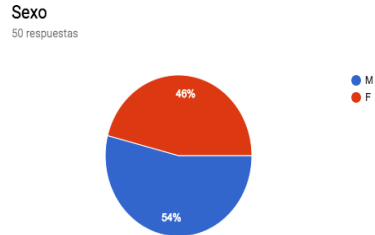


Gráfico 4

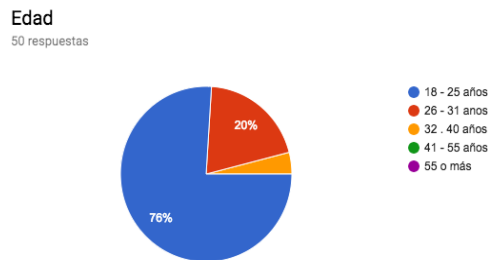


Gráfico 5

¿Qué carrera estudias/estudiaste en la USFQ?

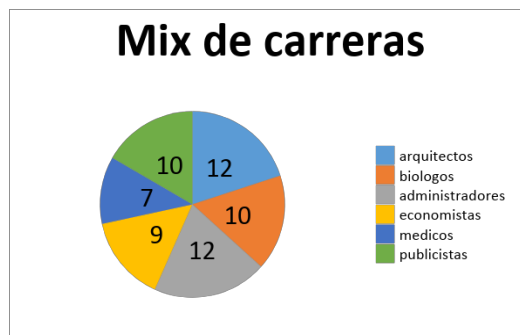


Gráfico 6

En reacción a esta pregunta encontramos una variedad muy interesante de personas entre ellos arquitectos, biólogos, ingenieros, comunicadores, médicos, etc. También es



importante revisar el mix de alumnos actuales y egresados es 36%-64%, con el fin de ver los pesos en sus respuestas.

### ¿CONOCES LAS ARTES LIBERALES ?

98 respuestas

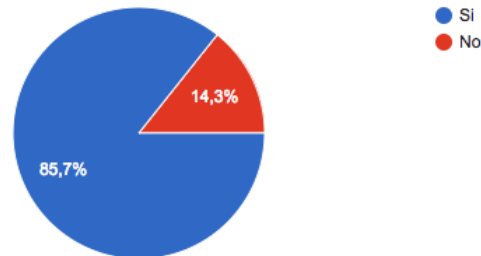


Gráfico 7

Se comprende que la información impartida entre los estudiantes de la universidad San Francisco de Quito llega correctamente con el 85,7% diciendo que sí. La gran parte de la muestra indica tener idea de cómo funciona las artes liberales como metodología de educación

### ¿PIENSA QUE LA METODOLOGÍA EDUCATIVA INFLUYE EN EL FUTURO?

122 respuestas

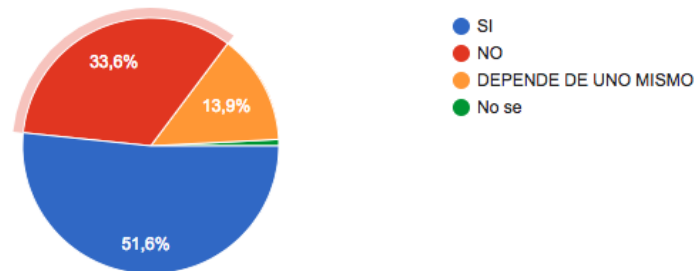


Gráfico 8

Dentro de la muestra que la mayoría contestó Sí siendo el 51,6% y otro grupo segmentado siendo el 33,6% y un 13,9% contestando que depende de uno mismo. Vemos que la información está sesgada y dentro de muestra hay diferentes opiniones frente a este tema.

## CREES QUE TU FORMACIÓN PROFESIONAL INFLUYE EN TU VISIÓN DEL MUNDO

123 respuestas

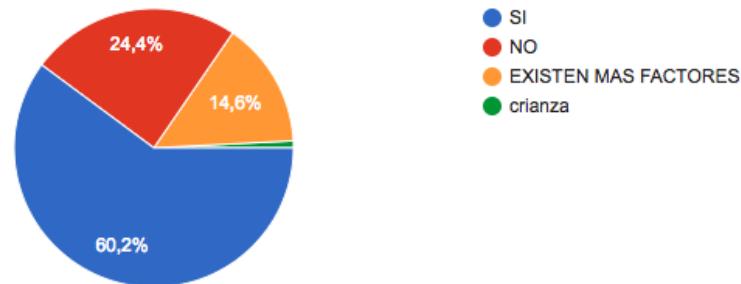


Gráfico 9

El 60% por muestra coincidió que Sí influye mucho en tu personalidad la carrera que sigues. Las diferentes reacciones están sesgadas pero la mayoría piensa lo mismo. Solo el 24,4% respondió que No siendo un porcentaje bajo.

## CUAL MODELO EDUCATIVO TE PARECE MEJOR

119 respuestas

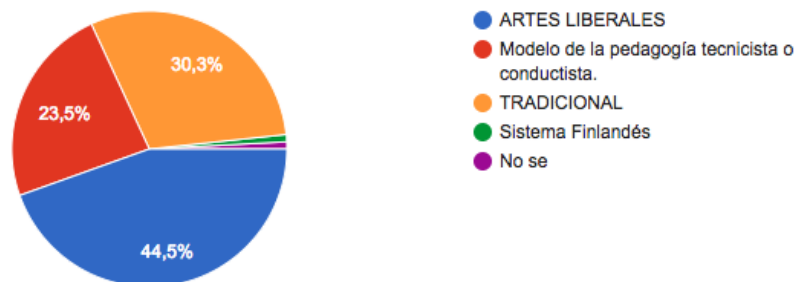


Gráfico 9

Un 44,5% coincide que las artes liberales es un buen modelo educativo. El 30% piensa que la educación tradicional es un buen modelo siendo el segundo más escogido. Los diferentes modelos de pedagogía tecnicista o conductista es el tercero más escogido por metodología de implementar una conducta dentro de la persona de manera espontánea más no de memoria.

## PIENSA QUE LA TRAYECTORIA ACADEMICA ES UN FACTOR IMPORTANTE EN LA BUSQUEDA DE EMPLEO

97 respuestas

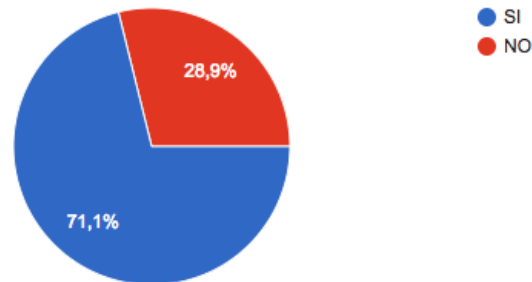


Gráfico 10

Los diferentes conocimientos adquiridos proveen de mayor información y mejor capacidad de respuesta en las entrevistas para la búsqueda de empleo.

## ¿CREE QUE LA FACILIDAD DE TOMAR MATERIAS ELECTIVAS AYUDA EN ALGO SU RENDIMIENTO LABORAL

120 respuestas

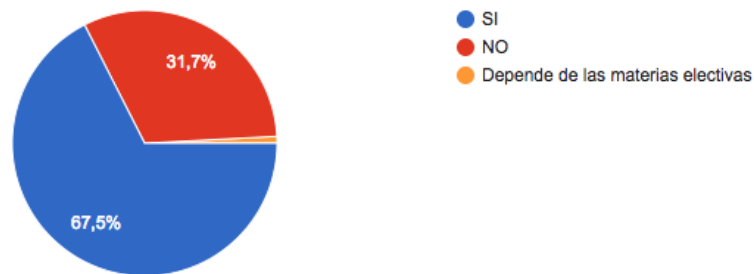


Gráfico 11

La toma de materias electivas ha facilitado la especialización de los egresados de la Universidad San Francisco de Quito. La multidisciplinariedad aplicada en el modelo de las artes liberales facilita en la mejora de sus habilidades laborales dentro de su profesión. Un pensamiento más abierto y tolerante ayuda a los egresados a estar a la par con la contemporaneidad de la actualidad.

Razón por la que estudiaste tu carrera

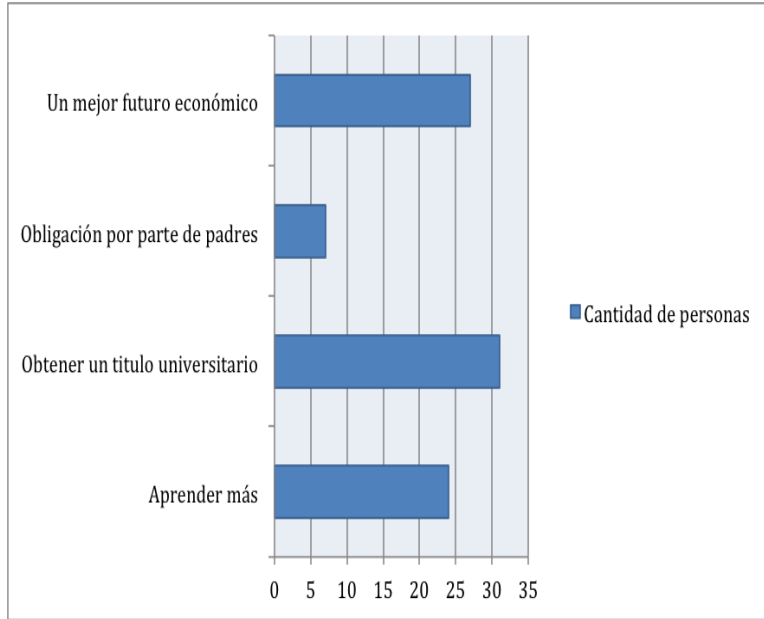


Gráfico 12

### ¿Cómo definiría las Artes Liberales?

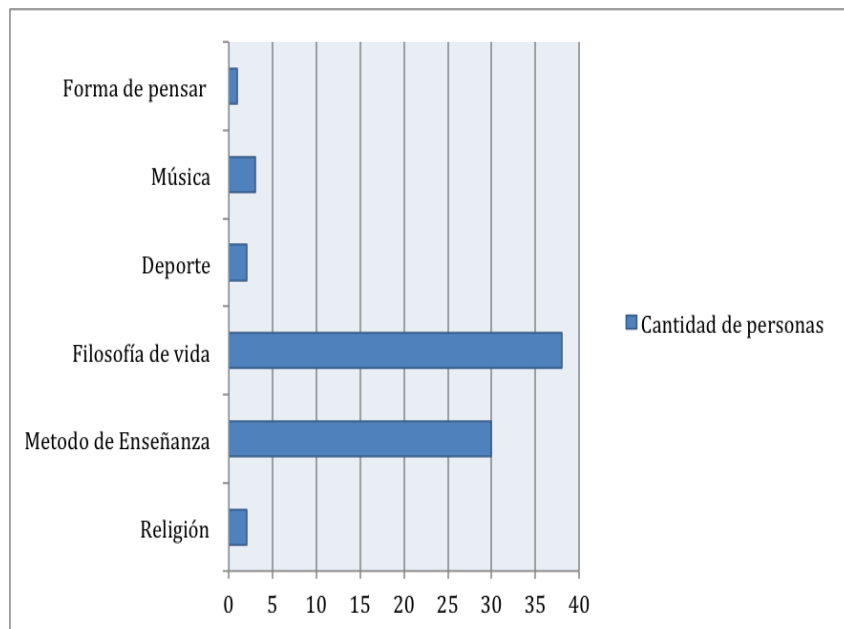


Gráfico 13

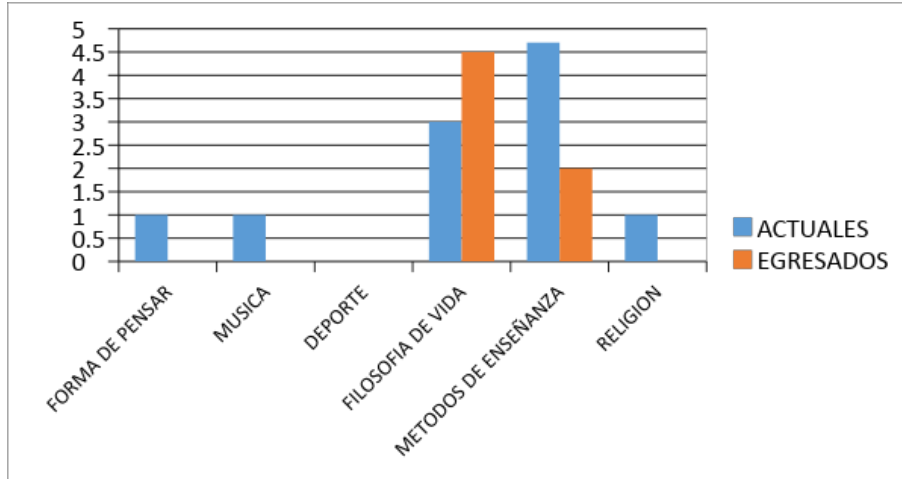


Gráfico 14

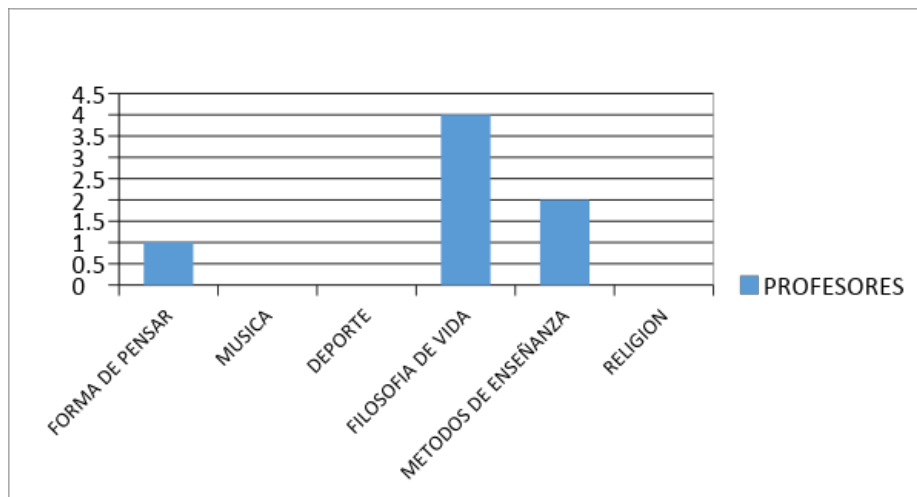


Gráfico 15

Abriendo esta pregunta para conocer la forma de ver de un alumno actual de la universidad y de un egresado, se puede ver el peso que dan a la filosofía de vida vs el método de enseñanza, los alumnos egresados o egresado, entienden al finalizar sus estudios que fueron impactados no por un método de enseñanza sino que les ayuda para su vida diaria.

¿Las Artes Liberales te han ayudado en tus estudios, tu vida profesional y tu parte social?

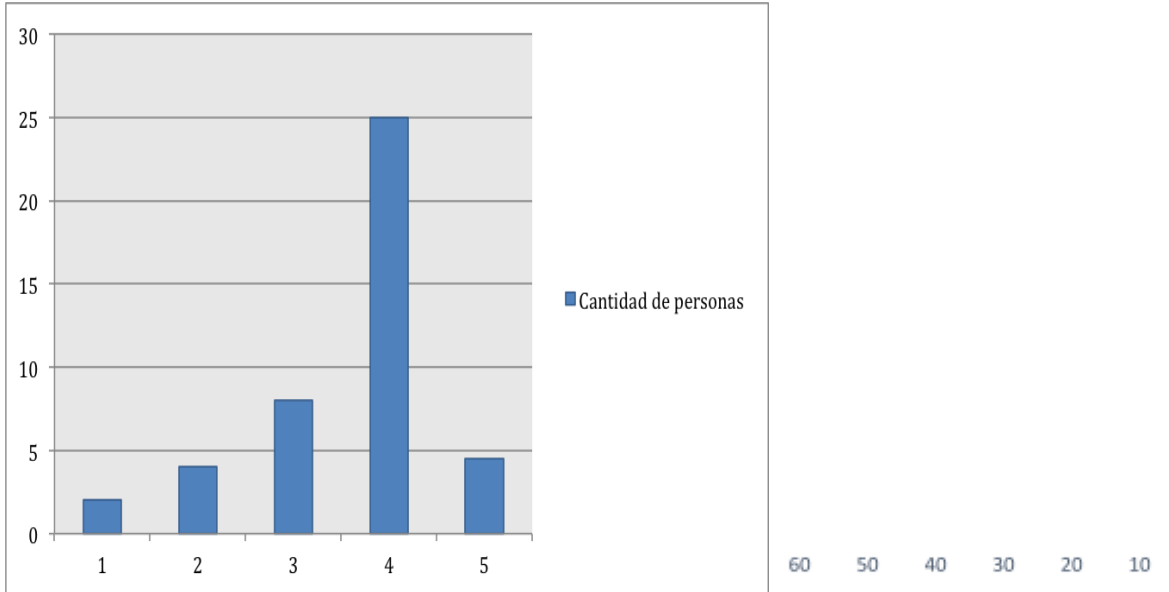


Gráfico 16

Siendo 1 poco y 5 mucho.

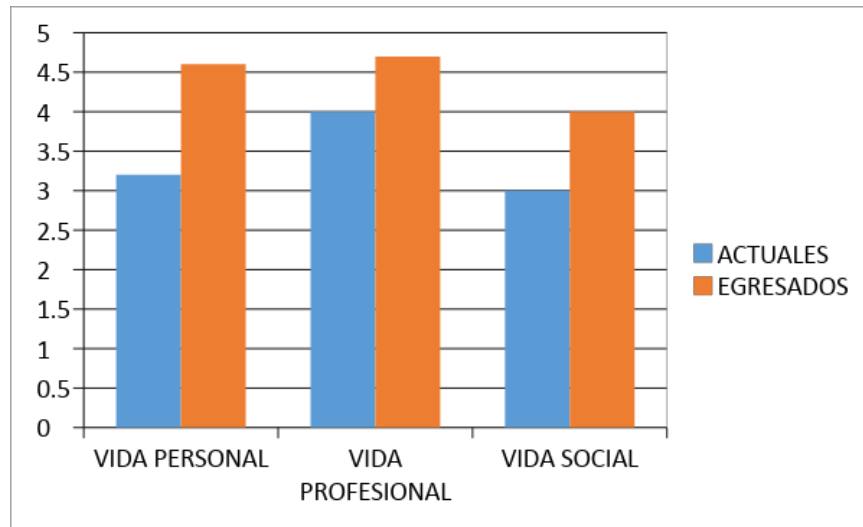


Gráfico 17

¿Has aplicado las artes liberales en la vida cotidiana?

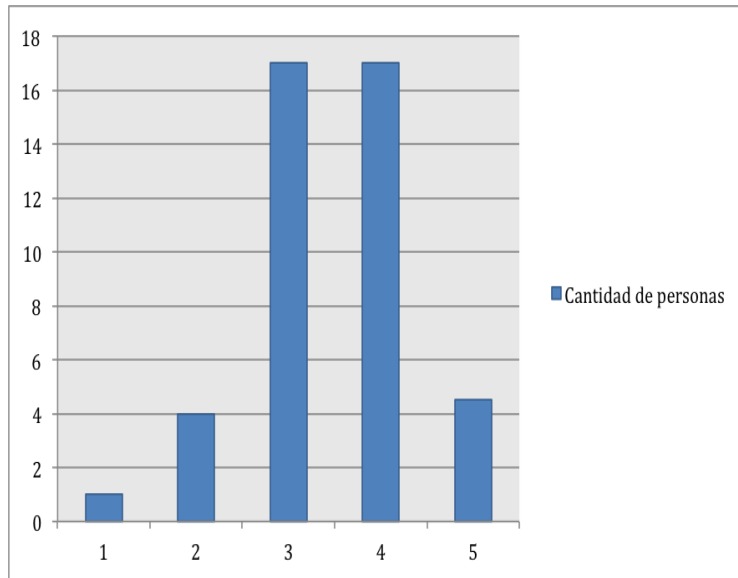


Gráfico 18

Siendo 1 poco y 5 mucho.

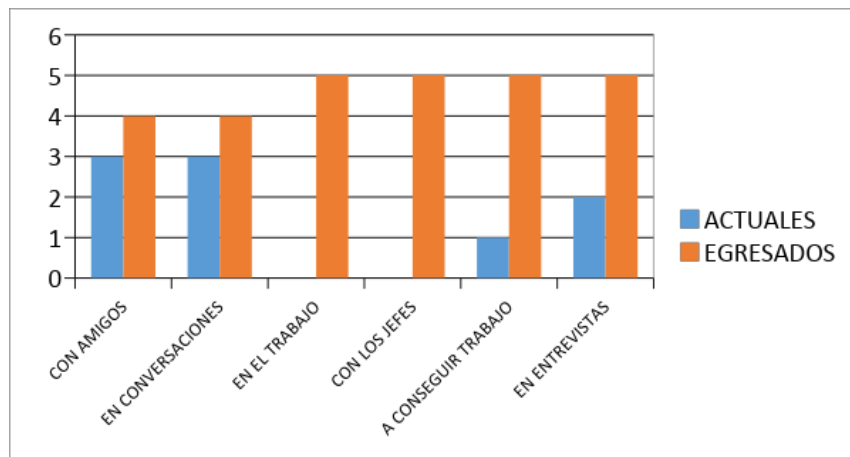


Gráfico 19



Siendo 1 poco y 5 mucho

Gráfico 20

Los profesores, por su lado, tienen una visión más clara sobre artes liberales, la mayoría ven la utilidad de esta y no tienen reparos en mencionarlo

¿Crees que las Artes Liberales marcan una diferencia en el estudio universitario con respecto a otras universidades?

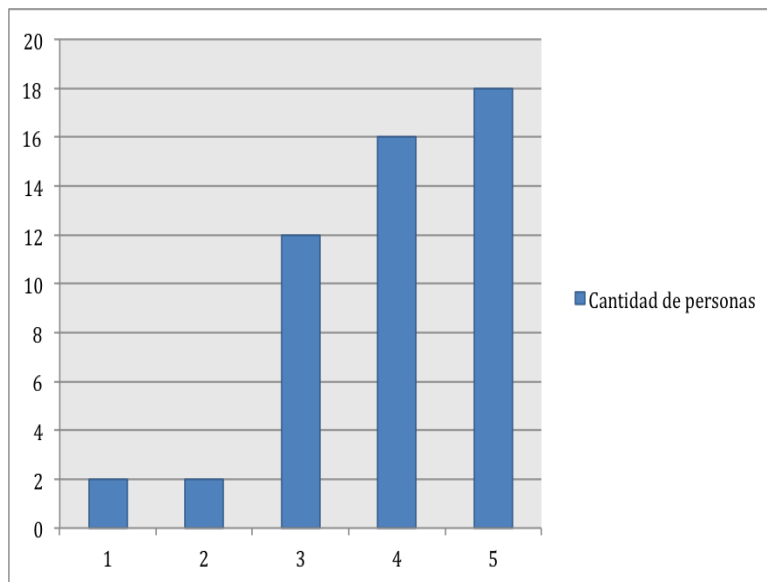


Gráfico 21

Siendo 1 poco y 5 mucho.





Gráfico 22

En las entrevistas a profundidad puede verse con mayor claridad su posición pero es nuevamente claro que el personal docente, ve una diferencia muy grande comparada con otras universidades, aquí es importante mencionar que no se habló de una en particular ni si es pública o privada, simplemente se abrió la pregunta en general y la contestación es bastante general también.

¿Las Artes Liberales cambiaron tu perspectiva de vida?

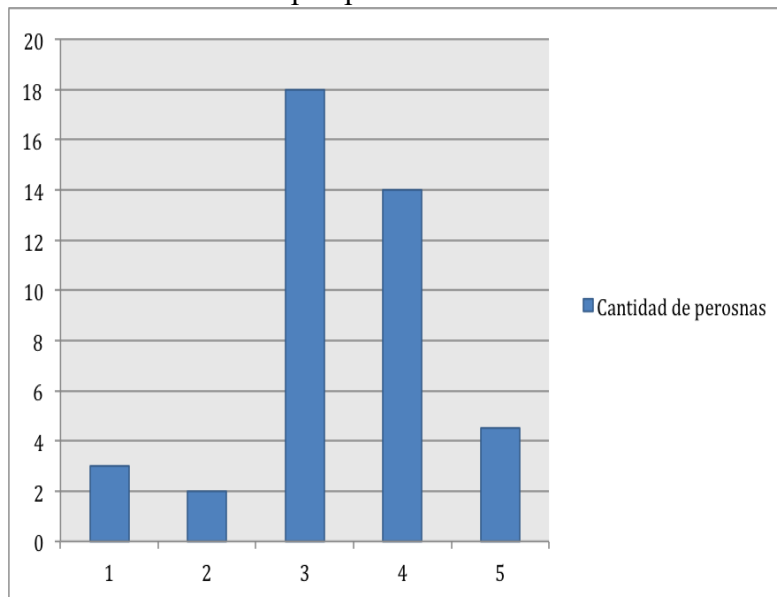


Gráfico 23

Siendo 1 poco y 5 mucho

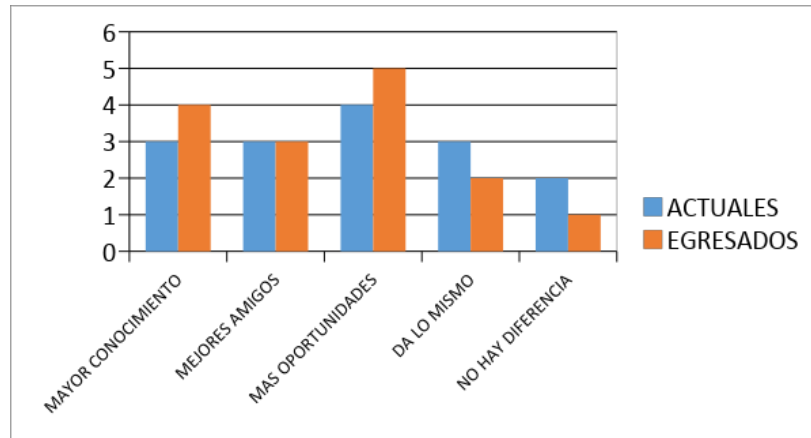


Gráfico 24

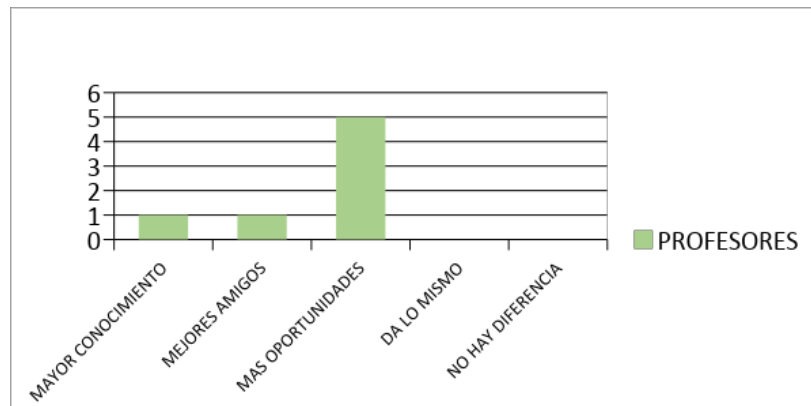


Gráfico 25

Las reacciones aquí son relevantes cuando se cruzan con las entrevistas, se ve que disfrutan la universidad y la ven como una oportunidad para ellos y para los alumnos. También mencionan que es una oportunidad grande ser parte de esta comunidad universitaria.

¿Cuándo piensas en Artes Liberales cuales son las 3 primeras palabras en las que piensas?

Al ser esta una pregunta abierta y no obligatoria, se buscó saber de una manera más empírica, que piensan las personas sobre las artes liberales y si es que estas llegaron a

influir en la personalidad de cada uno de los encuestados. Entre las palabras más



comunes encontramos:

Gráfico 26

## Investigación cualitativa

### Entrevistas a profundidad

### Resultados

Para las entrevistas decidió realizar a un solo colegio académico, en este caso de la carrera de Comunicación Publicitaria, se hicieron 5 entrevistas a egresados y también se conversó con dos profesores a tiempo completo que tienen más de 20 años de experiencia y constituyen pilares importantes dentro de la comunidad académica.

De las clases optativas, colegio general socrático, etc. que tiene la universidad, ¿sientes que alguna contribuyó de manera considerable en tu actual carrera profesional? Describir el nivel de contribución.

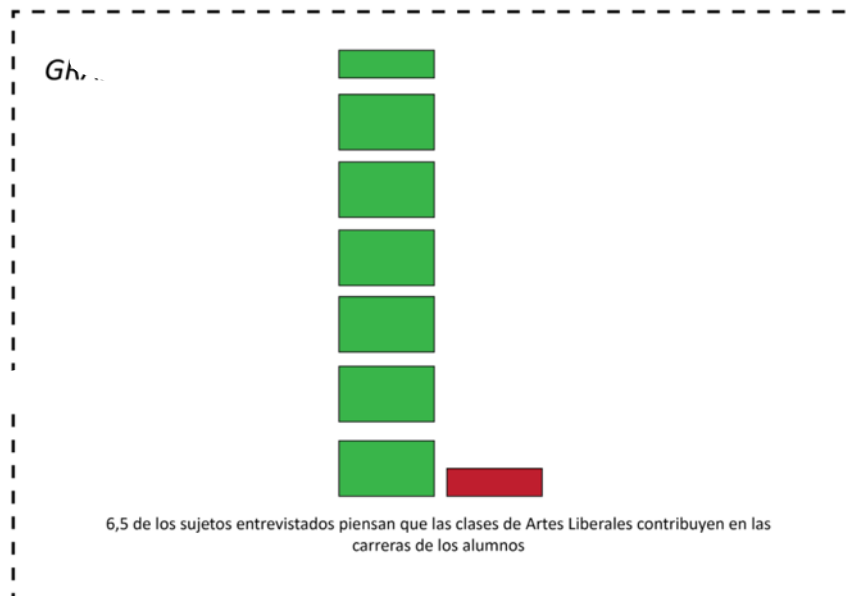


Gráfico 27

En esta segunda interrogante, solamente un egresado dice no haber sentido que las clases de Artes Liberales contribuyeron en su carrera de Comunicación Publicitaria. Por otro lado, tanto egresados como docentes afirman que dichas clases sí contribuyen de gran manera principalmente porque “todos los conocimientos están relacionados” (Rodríguez, 2018, p.fecha). Y es muy repetitivo el comentario de que no solo les sirvieron para su vida profesional, sino asimismo en su vida personal. Como menciona Aldana (2009), este tipo de aprendizaje contribuye de manera holística, que las personas reconozcan su necesidad de alimentar y nutrir su interioridad, así el ser humano se abre campo dentro ya sea de su especialidad o de su entorno social, para resolver problemas e involucrarse de forma integral.

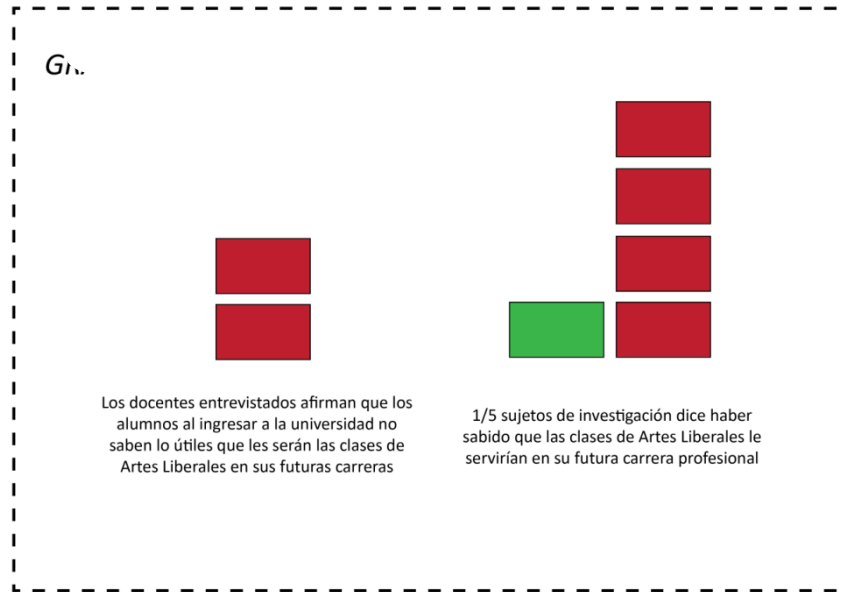


Gráfico 28

Ya en la pregunta tres, un problema en cuanto a las Artes Liberales fue notado. La pregunta aludía a *saber* si los alumnos al ingresar a la universidad tenían la certeza de que las clases de Artes Liberales serían útiles en sus futuras vidas profesionales, ante lo cual tanto el 100% de los profesores de estas entrevistas como el 80% de los egresados con los que hablamos dicen que esta noción de beneficio sobre dichas clases no es recibida; no obstante, Ruth Rodríguez, profesora a tiempo completo de COCISOH, asevera que es responsabilidad de los profesores cumplir con la comunicación de este factor y siempre relacionar los distintos conocimientos dentro del aula (2018). Como lo dice Zabalza (2013), habla de lo fundamental que es la docencia dentro del proceso del estudiante en una educación socrática, lo cual fortalece el argumento de Rodríguez, para poder convertir en realidad el potencial del aprendizaje del estudiante..

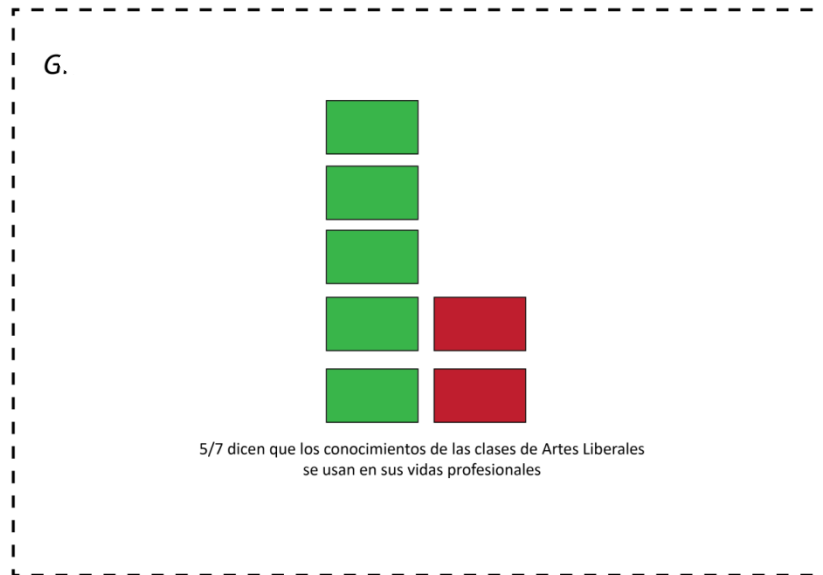


Gráfico 29

Al preguntar a egresados publicistas de la USFQ y a profesores si los conocimientos aprendidos de las clases de Artes Liberales han sido usados en las vidas profesionales de los graduados, el 40% de los Egresados nos dice que piensan no haberlos utilizado hasta el momento, por otro lado el 60% restante de sus similares y ambos docentes dicen que estos conocimientos sí se usan en la profesión publicitaria.

Muchos nos comentaron que dentro de esta carrera es primordial conocer de todo un poco, ya que los clientes son diversos y un día puedes comunicar para una marca de chocolates y el siguiente día realizar una campaña electoral. Aquí las Artes Liberales cumplen un papel fundamental al generar un amplio espacio de conocimiento y además volver versátiles a quienes fueron parte de su educación.

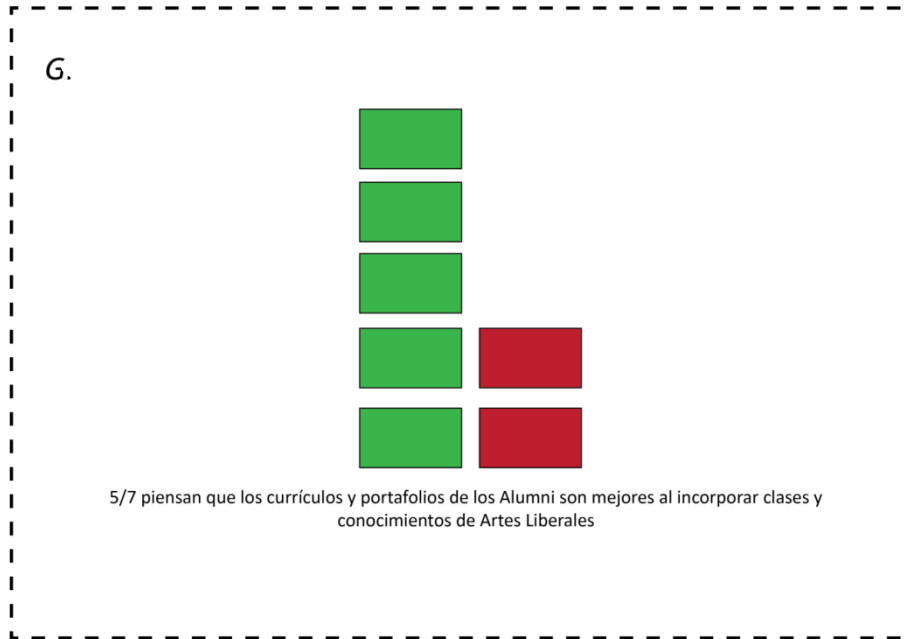


Gráfico 30

Al preguntar: *¿Sientes que tu currículum y portafolio son mejores al haber incorporado dichas clases dentro de los mismos?* a alumnos y profesores de la universidad, dos Egresados nos respondieron no creer que son mejores sus portafolios y currículos al incorporar clases de Artes Liberales en los mismos.

Otro dato interesante aquí fue que esta respuesta depende del mercado al que se aplica, en este caso, las agencias de publicidad del país, donde depende que tanto valor le den ellos como empresas a este tipo de factores dentro de un perfil de egresado.

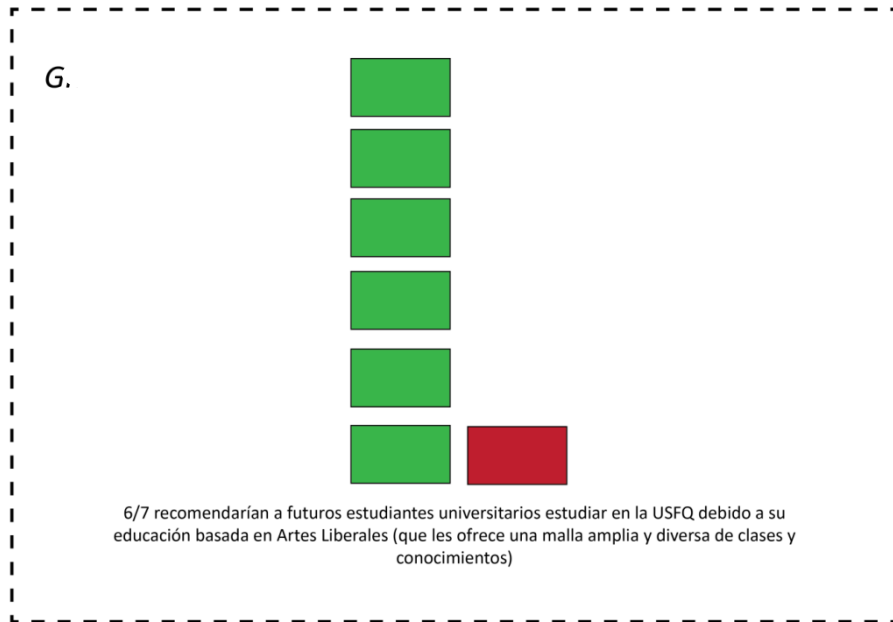


Gráfico 31

Al realizar una nueva pregunta para saber si recomendarían a futuros alumnos de universidad ingresar a la Universidad San Francisco de Quito debido a esta educación basada en Artes Liberales, 6 de los 7 entrevistados nos afirmaron que sí lo harían. Además, Rodríguez (2018) plantea que este tipo de educación debería ser pensada y aplicada para todas las instituciones del país. Una Egresado, María Elena Páez (2018), nos comenta que recomendaría a la USFQ por esta razón, ya que no solo hay variedad de clases, sino que también uno como estudiante tiene la libertad de escoger a su gusto.

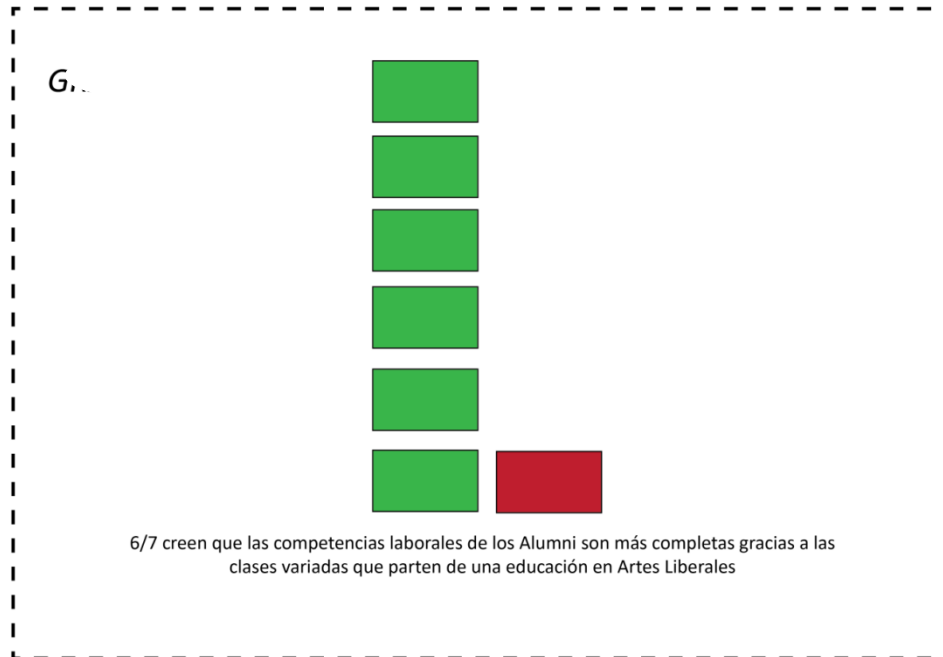


Gráfico 32

Seis de los siete entrevistados piensan que las competencias como Egresados de la Universidad San Francisco de Quito son más completas gracias a una educación basada en Artes Liberales. Los docentes nos dan comentarios como: “es un conocimiento más amplio, pero menos preciso” (Jaramillo, 2018), “los alumnos son más creativos y originales” (Rodríguez, 2018). Asimismo, algunos Egresados manifiestan que una de sus competencias gracias a las Artes Liberales es la fácil adaptabilidad a trabajos fuera de su campo regular.

Este análisis se sustenta con lo dicho por Viviana y Rosa González (2008) que menciona que competencias genéricas o transversales se expresan en diferentes ámbitos profesionales para tener la capacidad de gestionar de forma autónoma y permanente el conocimiento, por lo tanto estos conocimientos fuera de la caja de la especialización del estudiante sí contribuyen con las competencias del mismo.



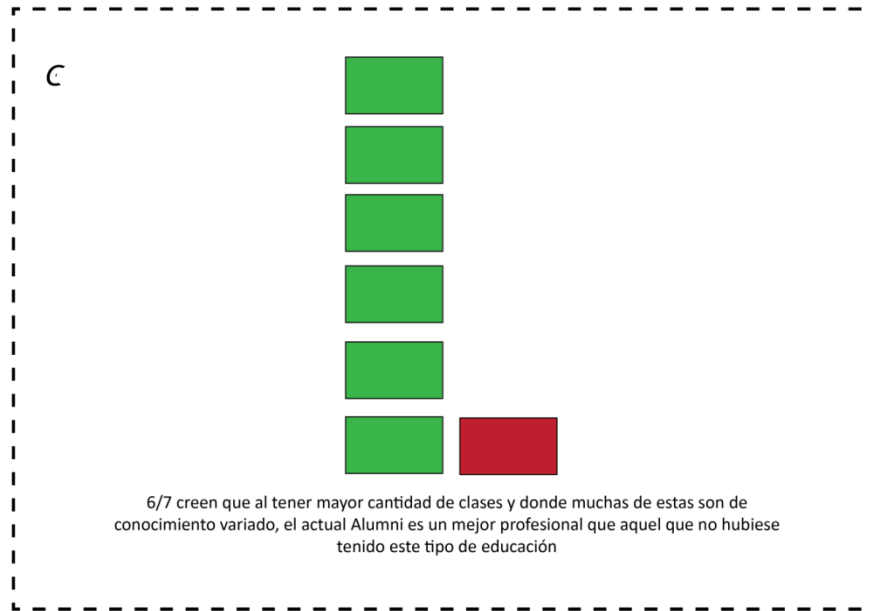


Gráfico 33

Por último, solamente un Egresado dice no creer ser mejor profesional a raíz de una educación en Artes Liberales, ya que piensa que adjetivos como mejor-peor no nacen a partir de un solo factor como el mencionado en esta investigación. Por otro lado, la mayoría de Egresados dice tener más aptitudes gracias a una universidad como la San Francisco. Ruth Rodríguez (2018), menciona que las Artes Liberales generan gusto por querer seguir aprendiendo, además los alumnos se vuelven críticos y, más importante incluso, se convierten en dueños de sus vidas ya que son libres de escoger y conocen sobre las opciones.

Esto vuelve a ser corroborado por González y González (2008) al afirmar que la capacidad creativa, crítica y autocrítica y para tomar decisiones son parte de esta educación por competencias. Trujillo (2009), asimismo asevera que se despliegan de mejor forma la autonomía y libertad del estudiante a partir de este mismo tipo de educación.

### Análisis de la trayectoria académica de los entrevistados

- Las entrevistas muestran que en su mayoría las carreras que siguieron, han sido de mucha ayuda. Que el estudiar en una institución con la filosofía de Artes Liberales es de mucha ayuda, ya que te abre el campo de visión. Sin embargo, al inicio de su carrera creen muchas veces es innecesario estudiar materias de colegio general porque no tiene una validez académica o simplemente porque miran a este tipo de educación a manera de requisito y no como utilidad.

#### Análisis de las condiciones actuales profesionales

- Dentro del análisis sobre la trayectoria de los entrevistados, más del 50% dicen que las Artes Liberales no ha sido de ayuda en su vida profesional, sin embargo un 30% de ellos dice que si ha tenido utilidad el tener el conocimiento de distintas áreas que te permiten ser, de alguna u otra forma, “más aceptados socialmente”. Este término surge a partir de entrevistas, donde notamos que en la mayoría de los casos que

respondieron que las Artes liberales si les ha ayudado en su vida profesional, lo hacen en el ámbito social.

### **Análisis de los aportes personales obtenidos por las materias multidisciplinares**

- En la mayoría de los casos con más del 40% dicen que las materias multidisciplinares no sirven dentro de su vida profesional. Sin embargo, existen varias opiniones que se pueden observar en las entrevistas, como el hecho en que brinda cultura, cultura general, formas de comportarse y conocimientos adicionales que sirven para una conversación en un almuerzo con sus compañeros o el jefe, o ejemplos parecidos que corroboran y justifican la utilidad de las materias de colegio general.

## **Discusión**

En este trabajo se analizaron los lineamientos institucionales relacionados con este estilo de enseñanza y se analizó las Artes Liberales y cómo influyen en el espíritu de la USFQ, como una universidad que educa en libertad y promueve el emprendimiento y la educación holística para una amplia formación académica con bases de humanismo, para así enriquecer el perfil del egresado y prepararlo para un mejor desempeño laboral, ya que no están formándose para una sola área, sino que les permite a ellos mismos explorar según sus capacidades y competencias hasta dónde pueden llegar. Es ahí donde se comprueba que la educación basada en Artes Liberales promueve un mayor interés en desarrollar las aptitudes del estudiante, para que éste descubra por sí mismo hacia qué área le gustaría inclinarse en un futuro, emprender y ser líderes del cambio.

Otro de nuestros objetivos analizados fue de comprobar con los Egresado si el modelo de Artes Liberales de la USFQ les ha ayudado en su vida profesional y personal. Se pudo ver que en la muestra analizada la mayoría afirma que este modelo educativo le ha permitido desarrollarse no sólo en lo académico, sino también como seres humanos. de esta manera afirman que las materias y seminarios socráticos impartidos en la universidad les ha ayudado a tener más opciones de desarrollo profesional, mejor interacción y mayor aceptación.

Las materias optativas de este programa permiten desarrollar sus competencias, volviéndolos candidatos potenciales para un trabajo debido a sus conocimientos adicionales. Por otro lado, también en su vida personal las Artes Liberales han permitido que los egresado puedan desenvolverse haciendo lo que les apasiona, a su vez les permiten que su desarrollo de creatividad que es demandada por su profesión de publicistas sea mayor, ya que la opción de realizar una sub especialización y las materias optativas permiten que el estudiante escoja en qué desarrollarse además de su carrera principal; por esta razón escogen materias y sub especializaciones acordes a sus aptitudes, lo que fortalece no solo su formación académica sino su posibilidad de ampliar su desarrollo profesional y personal.

En conclusión, la educación en Artes Liberales fomenta una formación en libertad, por tanto permite que el estudiante se forme no solo en la carrera de su interés, sino que también pueda escoger aprender lo que le gusta además de su carrera, lo que le prepara para un buen desempeño laboral basado en competencias, ya que desarrolla nuevas aptitudes acorde a su interés de formación, lo que mejora su currículo y lo prepara para un amplio desenvolvimiento laboral.

La formación en socráticos y humanidades abren el espectro de crecer personalmente, lo que los convierte en ciudadanos con un amplio criterio formado, capaces de dialogar, emprender y mejorar el área laboral de su interés y de vida personal. Sin embargo, los egresados aseguran no estar convencidos al principio de estudiar en Artes Liberales, muchos de ellos sintieron que se vieron forzados a tomar clases que no eran de su interés y lo veían como una obligación que no llamaba su atención, decían que al no pertenecer a su carrera y afines, estas clases eran descritas como una carga más para el estudio, pero que al final se dieron cuenta que de una u otra forma estudiarlas les permitió ampliar su criterio y expandir sus horizontes de descubrimiento, pues en la vida diaria aún aplican ciertas cosas aprendidas gracias al programa de colegio general, en aspectos de vida personal como en el ámbito familiar y social, donde tienen argumentos que envuelven todos los diversos temas que conciernen a la sociedad actual.

Por lo tanto, se ha evidenciado que existe ventajas considerables para considerar a la filosofía de Artes Liberales como una metodología que entrega a los alumnos herramientas y los convierte en mejores candidatos y más competentes para los trabajos a realizarse, se concluye también, que la universidad debe trabajar más en hacer entender a sus alumnos actuales los beneficios de estudiar materias diferentes a su carrera o que les interesa per no son necesariamente de la misma línea de sus carreras para beneficiarse de estos conocimientos y satisfacer sus curiosidades personales.

## **Agradecimiento**

Agradezco a la Universidad San Francisco de Quito, por permitirme realizar mi investigación, basandome en la filosofía que lleva acabo esta institución.

## Referencias

- Aldana, A (2009). *Formación humanística del estudiante universitario*. En Studiocitas. Vol 4. (pp. 9-20). Recuperado de [https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/559/1/Stud\\_4-3\\_A01\\_aldana-.pdf](https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/559/1/Stud_4-3_A01_aldana-.pdf)
- Anónimo. Trivium-Quadrivium. (28 /10/ 2009). *¿Qué es trivium y cuadrivium?* Recuperado de <http://trivium-quadrivium.blogspot.com/>
- Apuntes de filosofía. (20 de febrero 2009). *La mayeutica de Sócrates*. Recuperado de <http://apuntesdefilosofa.blogspot.com/2009/02/la-mayeutica-de-socrates.html>
- Ardila, R (2003). *Calidad de vida: una definición integradora en Revista Latinoamericana de Psicología*, vol. 35, núm. 2. (pp. 162-163). Recuperado el 16 de febrero de 2018 de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80535203>
- Bain, Ken. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Valencia: Palacios.
- Cázares, L. (2016). *Estrategias educativas para fomentar competencias*. México: Trillas.
- Cázares, L., Cuevas, J. (2014). *Planeación y evaluación basadas en competencias*. México: Trillas.
- Corominas, E., Tesouro, M., Capell, D., et. al. (2006). *Percepciones del profesorado ante la incorporación de las competencias genéricas en la formación universitaria*. Revista de educación, 341, pp. 301-336. Girona: Universidad de Girona. Recuperado de <https://dugi-doc.udg.edu/handle/10256/9861?show=full>
- Da Costa, R. (2006). *Las definiciones de las siete artes liberales y mecánicas en la obra de Ramón Llull. Anales del Seminario de Historia de la Filosofía*. (pp. 131-164). Brasil: Universidade Federal do Espírito Santo. Recuperado de <http://www.ricardocosta.com/sites/default/files/pdfs/ashf0606110131a.pdf>
- De La Iglesia, J. (s. f.). *Las Artes Liberales en la Biblioteca Real del Escorial, dos antecedentes iconográficos*. Recuperado de <https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar/ojs/index.php/CE/article/viewFile/1152/1794>
- Ecuador en Cifras (2018) [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2018/Marzo-2018/032018\\_Presentacion\\_M\\_Laboral.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2018/Marzo-2018/032018_Presentacion_M_Laboral.pdf)
- Fernández Rodríguez, E. (2009). *El discurso de la formación basada en competencias profesionales. Un análisis crítico de la formación inicial de profesionales en la Educación Superior*. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 12 (1), 151-160. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/2170/217015332011.pdf>
- García, V., Del Barco, J., *Círculo de educación Personalizada*,. Et. al. (1996). La educación personalizada en la universidad. (p. 24). Recuperado de: [s://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/559/1/Stud\\_4-3\\_A01\\_aldana-.pdf](s://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/559/1/Stud_4-3_A01_aldana-.pdf)
- German Maldonado. (n.d.). (406) *Educación para la Diferencia* | Germán Maldonado | TEDxUSFQ - YouTube. Retrieved May 12, 2019, from <https://www.youtube.com/watch?v=n6YxCBuOrXI>
- González, V., González R. (2008). *Competencias Genéricas Y Formación Profesional: Un Análisis Desde La Docencia Universitaria*. En Revista Iberoamericana De Educación. N. ° 47 (p. 191).
- Jaramillo, M. (2015). *Las artes liberales, ¿forman mejores ciudadanos?: Un análisis experimental*. Quito: USFQ. Recuperado de <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/4907>

Mejía, A (1986). *Educación Continua*. (p.44). En Revista de Educación Médica y Salud, VOL 20 N° 1. Recuperado el 16 de febrero de 2018 de [https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/34829977/Educacion\\_continua.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1518846863&Signature=1vtFXDUAb6Gg21iT7M4StQoP3wE%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DEDUCACION\\_CONTINUA.pdf](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/34829977/Educacion_continua.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1518846863&Signature=1vtFXDUAb6Gg21iT7M4StQoP3wE%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DEDUCACION_CONTINUA.pdf)

Rocerau, M., Vilanova, S. (1° de noviembre 2008). *El diálogo en el quehacer matemático: su valor como recurso*. Revista Iberoamericana de Educación. Mar del Plata: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

Romero, N (2005). *¿Y qué son las competencias? ¿Quién las construye? ¿Por qué competencias?* (p.12). Recuperado el 18 de febrero de 2017 de [http://www.quadernsdigitals.net/datos\\_web/hemeroteca/r\\_24/nr\\_729/a\\_9909/9909.pdf](http://www.quadernsdigitals.net/datos_web/hemeroteca/r_24/nr_729/a_9909/9909.pdf)

Sanz, M. (2013). *Competencias cognitivas en educación superior*. Bogotá: Narcea.

Schuldt, M. (s/f). *Diez factores a considerar al elegir una Universidad*. Recuperado de: [http://stufund.collegetoolkit.com/PDFGuides/RO/Spanish\\_InsidersGuideCollege.pdf](http://stufund.collegetoolkit.com/PDFGuides/RO/Spanish_InsidersGuideCollege.pdf)

Secretaría de Educación Superior Ciencia Tecnología e Innovación. (2015). Rendición de cuentas, 1–70.

Senescyt, 2015, <http://www.senescyt.gob.ec/rendicion2015/assets/informe-de-rendici%C3%B3n-de-cuentas-2015.pdf>

Tejada, R., Sánchez, P. (2012). *La formación basada en competencias profesionales en los contextos universitarios*. Manta: Mar Abierto.

Trujillo, J. (2009). *Formación humanística o formación por competencias: Dilemas de la educación en el contexto actual*. Cali: Universidad del Valle. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3686865>

Yoguez, A. (2009). *¿Cómo se evalúan las Universidades de Clase Mundial?*. Revista de la educación superior, 38(150), 113-120. Recuperado en 18 de marzo de 2018, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-27602009000200007&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-27602009000200007&lng=es&tlng=es).

Zabalza, M. (2013). *Competencias docentes del profesor universitario*. Bogotá: Narcea.

Zandomeni, N., & Canale, S. (2010). *Divulgación científica: Las trayectorias académicas como objeto de investigación en las instituciones de educación superior*. Ciencias Económicas, 2, 59–65. <https://doi.org/10.14409/ce.v2i13.1152>

## Anexos

Gudiño, Sandra. (Abril, 2018). Entrevista.

Jaramillo, Néstor. (Abril, 2018). Entrevista.

Maridueña, María Gabriela. (Abril, 2018). Entrevista.

Páez, María Elena. (Abril, 2018). Entrevista.

Privitera, Mateo. (Abril, 2018). Entrevista.

Rodríguez, Ruth. (Abril, 2018). Entrevista.

Romero, Diana. . (Abril, 2018). Entrevista.

## **Sistema de compensación salarial como herramienta dinamizadora del desempeño laboral en el sector financiero de Montería**

Leonardo Antonio Diaz Pertuz, Helmer Muñoz Hernández, Romel Ramón González Díaz, Javier Darío Canabal Guzmán, Benjamín Castillo Osorio, Saul Gonzalo Galindo Cárdenas

\*Universidad del Sinú, Elías Bechara Zainúm.  
Montería, Colombia.

\*Leonardo Antonio Diaz Pertuz, Postdoctorado Estado, Políticas Públicas y Paz Social, Docente Universidad del Sinú.

[leonardodiaz@unisinu.edu.co](mailto:leonardodiaz@unisinu.edu.co)

\*Helmer Muñoz Hernández, Posdoctorado en Procesos Sintagmáticos de la Ciencia y la Investigación, Docente Universidad del Sinú.

[helmermunoz@unisinu.edu.co](mailto:helmermunoz@unisinu.edu.co)

\* Romel Ramón González Díaz, Posdoctorado en Gerencia de la Educación Superior, Docente Universidad del Sinú.

[romelgonzalez@unisinu.edu.co](mailto:romelgonzalez@unisinu.edu.co)

\*Javier Darío Canabal Guzmán, Posdoctorado en Procesos Sintagmáticos de la Ciencia y la Investigación, Docente Universidad del Sinú.

[javiercanabal@unisinu.edu.co](mailto:javiercanabal@unisinu.edu.co)

\*Benjamín Castillo Osorio. Magíster en Arquitectura e Urbanismo, Docente Investigador Universidad del Sinú.

[benjamincastillo@unisinu.edu.co](mailto:benjamincastillo@unisinu.edu.co)

\*Saul Gonzalo Galindo Cárdenas, Doctor en Educación Universidad de la Salle San José de Costa Rica. Docente Investigador Universidad del Sinú.

[saulgalindo@unisinu.edu.co](mailto:saulgalindo@unisinu.edu.co)

### **Resumen**

La presente investigación tiene como objetivo analizar la relación entre el sistema de compensación salarial y el desempeño laboral que tienen las empresas administradoras de fondo de pensiones y cesantías del sector privado en la ciudad de Montería, se desarrolla bajo una metodología cuantitativa con un diseño no experimental de campo transeccional. Se aplicó como técnica e instrumento de recolección de datos la encuesta a través de un cuestionario de 20 preguntas de selección múltiple, el cual fue validado a juicio de expertos y cuyo coeficiente de confiabilidad fue de 0.85 (Muy alto). La unidad de análisis estuvo constituida por los trabajadores de las 3 administradoras de fondos de pensiones y cesantías que están ubicadas en la ciudad de Montería, para lo cual se aplicó como técnica de muestreo la estratificación intencionada equitativa para un total de 30 sujetos de estudios. Los principales resultados se abocan a una serie de situaciones que emergieron directamente de los datos aportados por los sujetos que fueron objeto de estudio, donde el talento humano de las empresas administradoras de fondo de pensiones y cesantías del sector privado en Montería, muestran un gran sentimiento de satisfacción frente al actual sistema de

compensación y al modelo de contratación empleado, lo que muestra claramente el alto sentido de pertenencia, excelente desempeño y motivación que se reflejan en la excelente productividad laboral.

**Palabras Claves:** Sistema de compensación salarial, desempeño laboral, administradoras de fondo de pensiones y cesantías.

### **Abstract**

This research aims to analyze the relationship between the system of pay compensation and the performance of companies to pension fund managers and private sector cessations in the city of Monteria, developed under a quantitative methodology with a non-experimental transactional field design. The survey was applied as a data collection technique and instrument through a 20-page multi-selection questionnaire, which was validated in expert opinion and whose reliability ratio was 0.85 (Very High). The analysis unit consisted of the workers of the three pension and cease-holders' fund managers located in the city of Monteria, for which the equitable intentional stratification for a total of 30 subjects of studies. The main results are a series of situations that emerged directly from the data provided by the subjects being studied, where the human talent of the companies to pension and leaseholders of the private sector in Monteria, show a great sense of satisfaction with the current compensation system and the hiring model employed, which clearly indicates the high spirit of belonging, excellent performance, and motivation reflected in the superb job productivity.

**Keywords:** System of wage compensation, job performance, pension fund managers, and cessations.

### **Introducción**

En la actualidad, la compensación salarial constituye uno de los factores prioritarios de las organizaciones. Las empresas competitivamente más exitosas hoy en día enfocan sus esfuerzos en mejorar la calidad de su personal. Para alcanzar este éxito dichas empresas están constantemente preocupadas por la satisfacción laboral, la motivación, y el sentido de pertenencia de sus empleados; al no ser precisamente el salario el factor más importante para permanecer en una organización.

Asimismo, según los aporte de González, Díaz y Franco (2018), la compensación como todo aquello que las personas reciben a cambio de su trabajo ha ido cambiando y modificándose, a tal punto de considerar la implementación de la compensación a partir del salario emocional, entendido como otras formas de contraprestación no monetaria, que recibe un empleado a cambio de su aportación laboral, es decir, todos aquellos factores no relacionados con el sueldo, sino con otro tipo de componentes como el reconocimiento, la realización personal, el crecimiento profesional y la autonomía, que pueden contribuir a aumentar la satisfacción de los empleados y asegurar su permanencia en una organización.

En este sentido, las razones que motivan esta investigación para analizar la relación entre el sistema de compensación salarial y el desempeño laboral que tienen las empresas

administradoras de fondo de pensiones y cesantías del sector financiero de Montería, es la importancia de identificar un modelo de compensación salarial que permita a las organizaciones contar con una fuerza laboral motivada, feliz, con actitud positiva para el trabajo, comprometida con las empresas y de forma general satisfecha laboralmente, para alcanzar la efectividad y la competitividad en el mercado.

## **Materiales y Métodos**

### **Desempeño laboral**

Para González (2018) y Lado (2013, p. 69) el desempeño laboral se define como “aquel comportamiento que es manejado por una persona, el cual resulta importante respecto a los objetivos de una organización”. El desempeño laboral, según Chiavenato (2009), es “una conducta del empleado que tiene por finalidad el logro de metas trazados” (p. 359).

Schermerhorn, Hunt y Osborn (2005) y González (2019) señalan que el desempeño laboral requiere: Sacrificio y predisposición para el cumplimiento de las funciones encomendadas. Se estima que el sacrificio que un colaborador despliegue generara un mayor rendimiento y por ende se convierta en una persona más calificada. (p. 309). Para Coens y Jenkins (2002) la mejora del desempeño de la institución: El empleador debe promover un ambiente donde exista confianza y a la vez programas de capacitación para la correcta aplicación de métodos pertinentes. (p. 483).

Mientras que para Mertens (1997) el desempeño laboral es: Aquella competencia que dispone el colaborador que le permite desarrollarse y a su vez dar cumplimiento en sus funciones dentro de una organización. (p. 20). El colaborador para la consecución de logros que pretende obtener dependerá la interacción que mantenga con sus compañeros de labores y a su vez permita una rápida adaptación en el ambiente en el que desarrolla sus funciones.

### **Metodología de Investigación**

Según la metodología de Hernández Fernández y Baptista (2003), existen estudios de tipo exploratorios, descriptivos, correlacionales y explicativos. La presente investigación es de tipo descriptivo, con un enfoque cuantitativo, ya que se recolectarán datos sobre Sistema de compensación salarial como herramienta dinamizadora del desempeño laboral en el sector financiero de Montería.

### **Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

En la investigación se utilizará la técnica llamada encuesta, esta técnica consiste en recopilar información aplicando el instrumento de medición denominado cuestionario.

Para elaborar el instrumento, se tomaron en consideración el objetivo general y específicos, las variables, dimensiones e indicadores, a través de una matriz, en los cuales se mostró una



relación coherente con el propósito de medir la variable desarrollo organizacional, éste consta de 20 preguntas, dirigida al personal de las administradoras de fondo de pensiones y cesantías en Montería, Córdoba.

### **Población y Muestra**

El trabajo se realiza tomando como referente los empleados de las tres (3) empresas administradoras de fondo de pensiones y cesantías del sector privado en Montería. A continuación, se procede a realizar el cálculo del tamaño de la muestra; para ello se hace uso de la estadística descriptiva de las empresas administradoras de fondo de pensiones y cesantías del sector privado en Montería.

La Muestra es estratificada intencional, se realizaron 30 encuestas distribuidas en 10 ejemplares por entidad, con el ánimo de establecer un patrón comparativo, para un total de 30.

### **Validez y confiabilidad**

La validez según Kerlinger (2002), la define como “el grado en el que un instrumento en verdad mide la variable que se busca medir” (p.13). En ese sentido, para la validez del instrumento se procedió a entregar el cuestionario a cinco (5) expertos en el área.

Por otra parte, la confiabilidad es el “grado en que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes. Es decir, en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce resultados iguales” (p. 5). El coeficiente  $\alpha$  de Cronbach puede ser calculado mediante la varianza de los ítems y la varianza del puntaje total. Su fórmula estadística y los datos utilizados en la presente investigación son los siguientes:

$$\text{Fórmula: } \alpha = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

Donde:

$\kappa$ : El número de ítems = 20

$S_i^2$ : Sumatoria de Varianzas de los Ítems= 8,65

$S_T^2$ : Varianza de la suma de los Ítems = 31,75

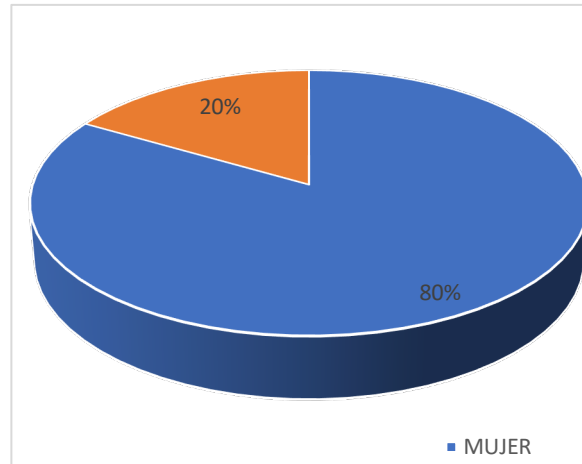
$\alpha$ : Coeficiente de Alfa de Cronbach= 0,77

Este coeficiente nos indica que entre más cerca de uno (1) esté, más alto es el grado de confiabilidad, en este caso el resultado nos da un valor de **0,77**; entonces se puede determinar que el instrumento empleando tiene un grado de confiabilidad bueno.

## DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

A continuación, se presentan los hallazgos encontrados de cada variable estudiada con su respectiva interpretación. Para el análisis de los siguientes resultados, se tuvo en cuenta el sexo y edad de los encuestados, los resultados son:

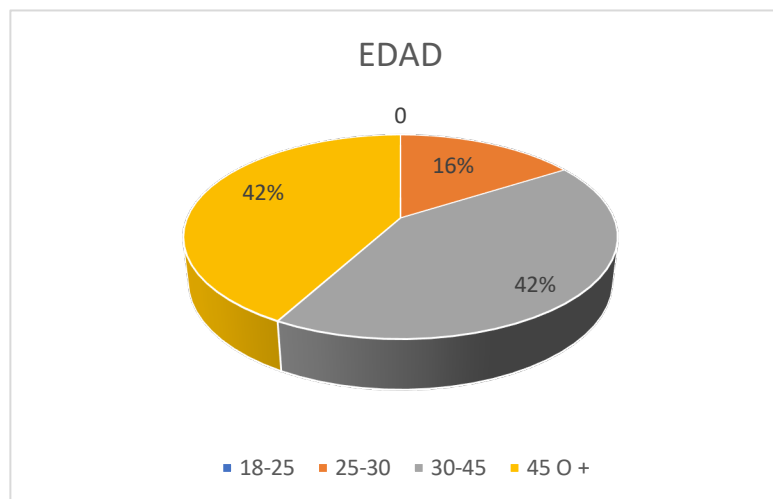
Gráfico 1.- Sexo



Fuente: Diaz (2019)

En la siguiente tabla nos muestra que un 20% de las personas encuestadas son mujeres y el otro 80% son hombres.

## EDAD



Fuente: Diaz, L. (2019)

Con un porcentaje del 16%, los encuestados están entre la edad de 25 y 30 años, mientras que un 42% tienen entre 30 y 45 años, y el otro 42% son mayores de 45 años de edad.

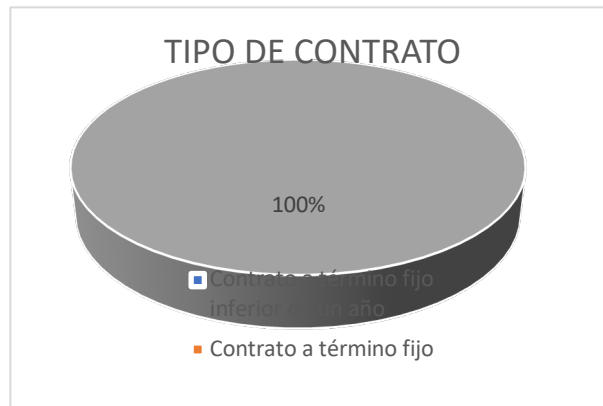
## NIVEL ORGANIZACIONAL



**Fuente: Diaz, L. (2019)**

**Con un porcentaje del 8%, los encuestados hacen parte del nivel directivo mientras que el otro 92% hacen parte del nivel operario dentro de la organización y esto nos da a entender que la empresa es más del tipo comercial.**

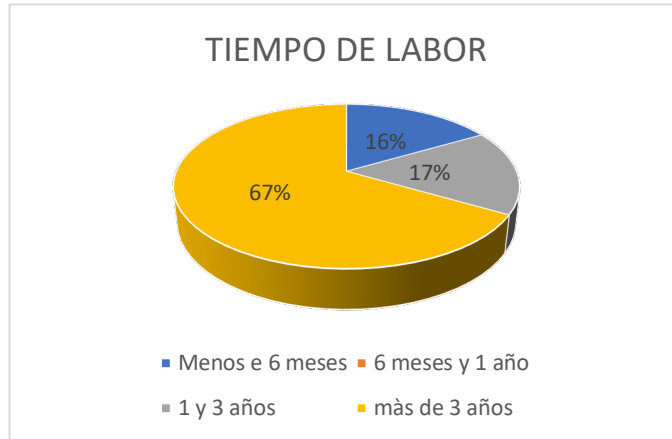
### TIPO DE CONTRATO



**Fuente: Diaz, L. (2019)**

**Con un porcentaje del 100%, los encuestados afirman tener un contrato a término indefinido. Una ventaja que puede tener este tipo de contrato es que influye de manera positiva en la estabilidad y confianza del empleado que se dedica con mayor responsabilidad, desarrollando sentido de pertenencia por la empresa y respeto por sus principios.**

### TIEMPO DE LABOR

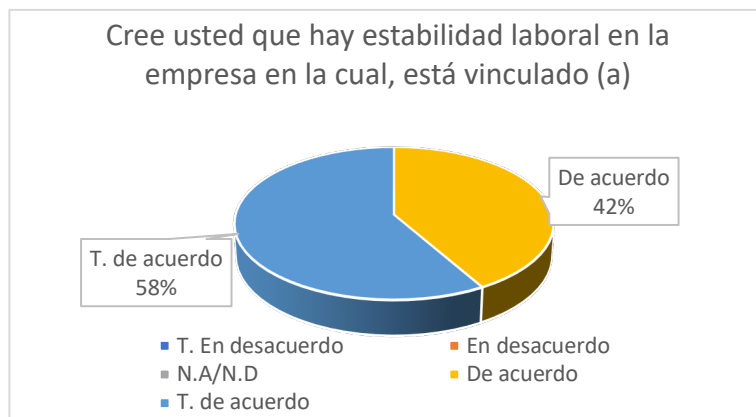


**Fuente: Diaz, L. (2019)**

Con un porcentaje del 16%, los encuestados dicen estar menos de 6 meses en la empresa, el 17% dicen estar entre uno y tres años, mientras que el 67% de los encuestados llevan más de tres años laborando.

Esto es una cifra muy positiva en la empresa ya que nos da entender que tiene una buena estabilidad laboral, brindando seguridad para los que están como para los próximos empleados.

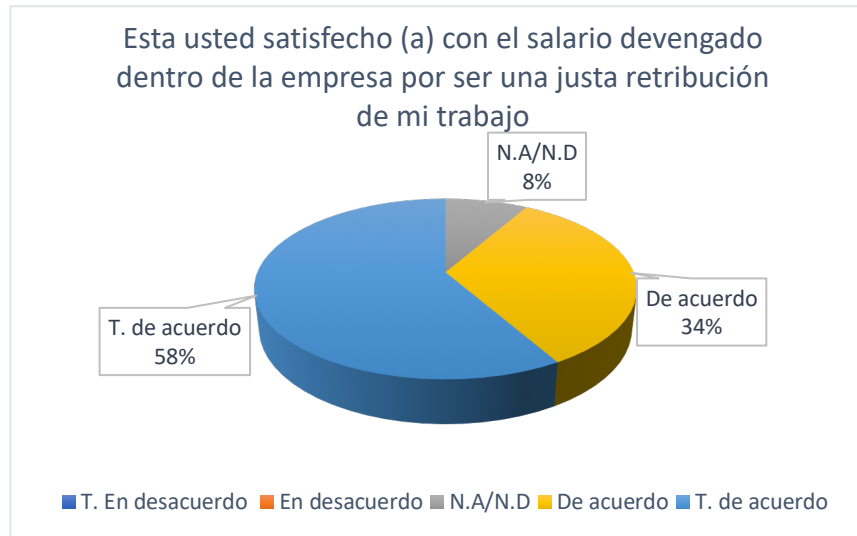
### ESTABILIDAD LABORAL



**Fuente: Diaz, L. (2019)**

Con un porcentaje de 42%, los encuestados están de acuerdo con la anterior afirmación y el otro 58% están totalmente de acuerdo, lo que nos da a entender que dentro de la empresa porvenir hay buena estabilidad laboral para sus empleados.

## SATISFACCION DE SALARIO

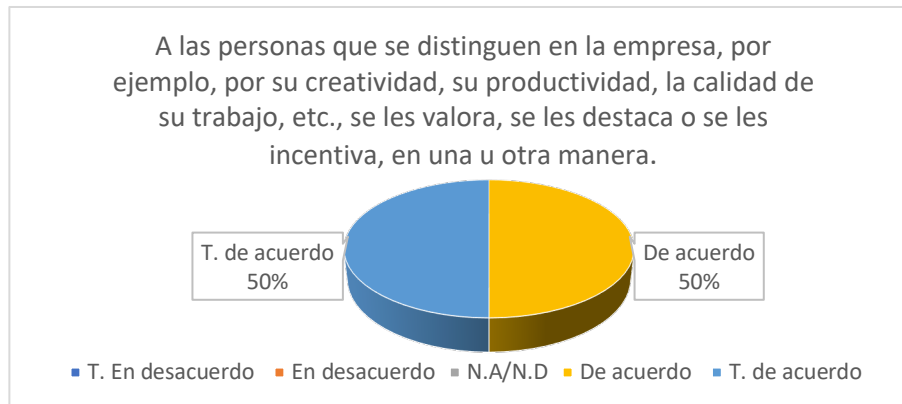


Fuente: Diaz, L. (2019)

Con un porcentaje del 8%, los encuestados manifestaron estar ni de acuerdo ni en desacuerdo con la anterior afirmación, mientras que el 34% están de acuerdo, pero no lo suficiente y el resto que es 58% sostuvo estar totalmente de acuerdo.

En conclusión, el 92% de los encuestados manifiestan estar en acuerdo y totalmente de acuerdo en que es bueno el salario que ganan pero no lo suficiente.

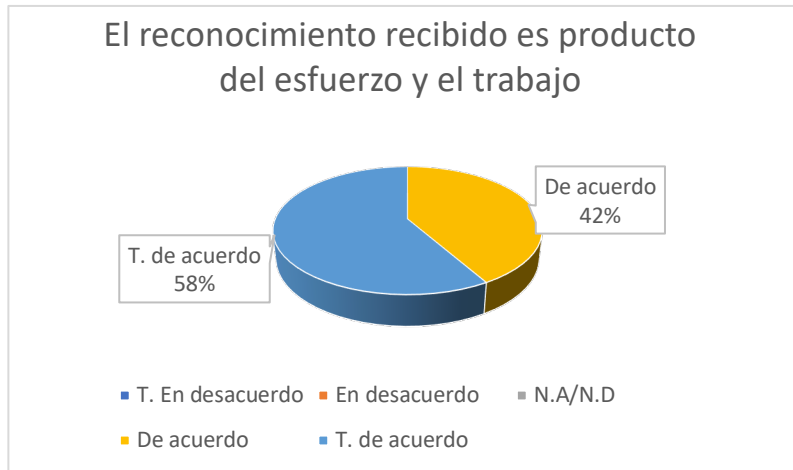
## INCENTIVO LABORAL



Fuente: Diaz, L. (2019)

Con un porcentaje de 50%, los encuestados están de acuerdo con la anterior afirmación y el otro 50% sostuvo que están totalmente de acuerdo, lo cual nos indica que los empleados encuestados se sienten satisfechos y motivados ya que no da a entender que la empresa porvenir tiene buen reconocimiento con sus empleados que ejercen un buen trabajo y aportan cosas positivas a la empresa.

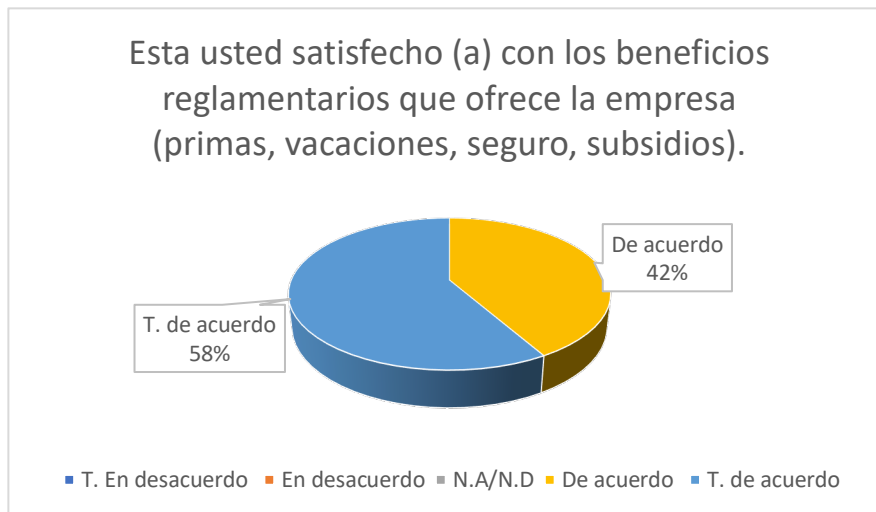
## RECONOCIMIENTO LABORAL



**Fuente: Propia, 2019**

**Con un porcentaje de 42%, los encuestados están de acuerdo con la afirmación y el otro 58% sostienen que están totalmente de acuerdo, esto nos da entender que el 100% de los encuestados se sienten bien en cuanto al reconocimiento que se da por parte de la empresa porvenir ya que se ve que es proporcional al esfuerzo que dedican a su trabajo.**

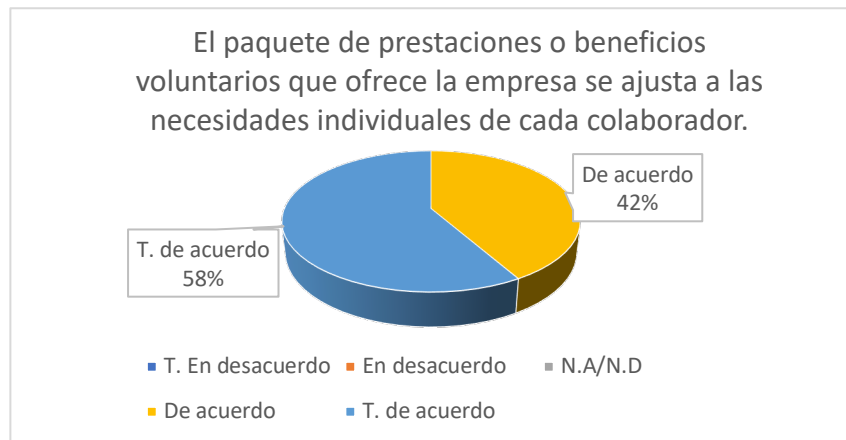
#### **SATISFACCION BENEFICIOS REGLAMENTARIOS**



**Fuente: Diaz, L. (2019)**

**Con un porcentaje de 42%, los encuestados están de acuerdo con la anterior afirmación, mientras que el otro 58% sostuvo que están totalmente de acuerdo, lo cual nos da a entender que el 100% de los empleados se sienten satisfechos con los beneficios reglamentarios que ofrece la empresa porvenir.**

## PRESTACIONES Y BENEFICIOS VOLUNTARIOS

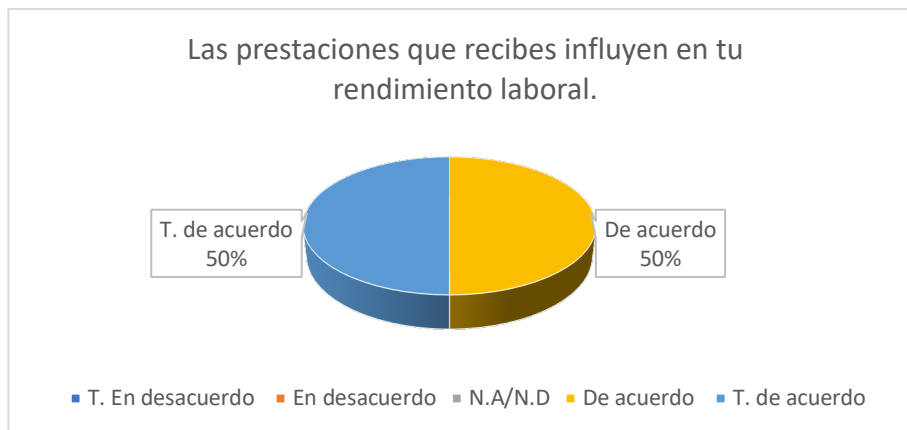


Fuente: Diaz, L. (2019)

Con un porcentaje de 42%, los encuestados están de acuerdo con la anterior afirmación, mientras que el otro 58% están totalmente de acuerdo.

En conclusión, el 100% de los encuestados se sienten satisfechos con las prestaciones o beneficios que ofrece la empresa porvenir ya que al parecer si se alinean con las necesidades individuales de cada empleado.

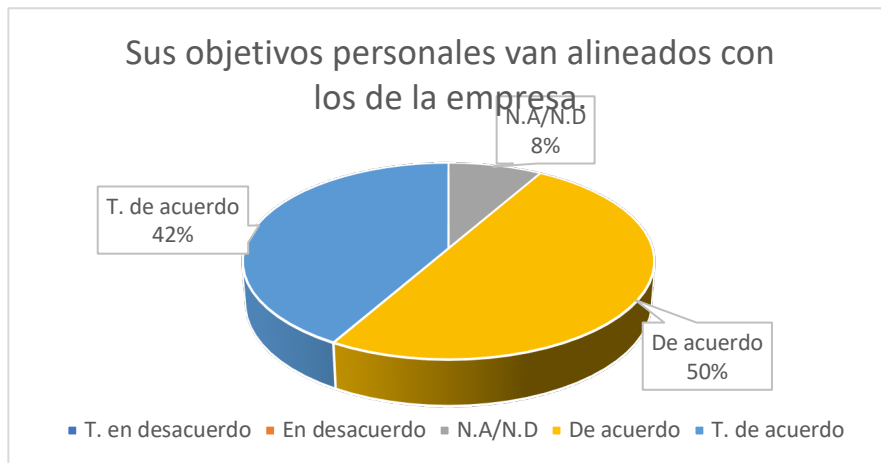
## RENDIMIENTO LABORAL



Fuente: Diaz, L. (2019)

Con un porcentaje de 50%, los encuestados afirmaron que están totalmente de acuerdo Y el otro 50% simplemente están de acuerdo, lo cual da a entender que los empleados se sienten motivados al recibir prestaciones y esto les ayuda a tener un buen rendimiento laboral.

## RELACION OBJETIVO PERSONALES Y LA EMPRESA



**Fuente: Diaz, L. (2019)**

Con un porcentaje de 8% los encuestados manifestaron estar ni en acuerdo ni en desacuerdo con la afirmación de que sus objetivos personales estén alineados con los de la empresa, con 42% de esos mismos encuestados contestaron estar totalmente de acuerdo, y el resto que es el 50% sostuvo de acuerdo pero no lo suficiente.

En conclusión, el 92% del total de encuestado manifiesta estar de acuerdo y totalmente de acuerdo con la anterior afirmación, pero consideran que sus objetivos si van alineados con los de la empresa porvenir, aunque no lo suficiente.

## SATISFACCION DE LA ORGANIZACION



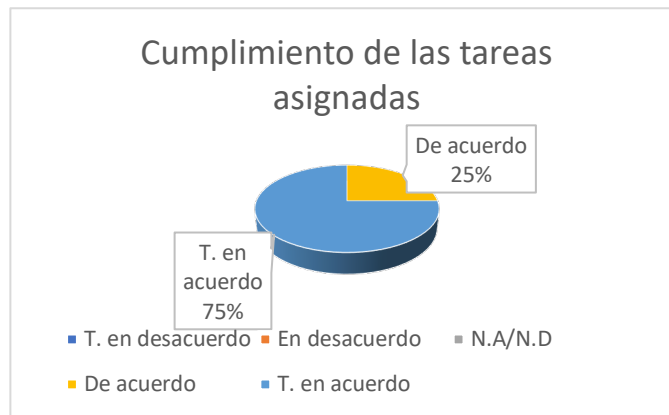
**Fuente: Diaz, L. (2019)**

El 25% de los encuestados manifiestan estar de acuerdo, mientras que el 75% dicen estar totalmente de acuerdo.

En conclusión, lo cual quiere decir que el 100% de los encuestados siente satisfacción al hacer parte de esta organización.



## CUMPLIMIENTO DE TAREAS

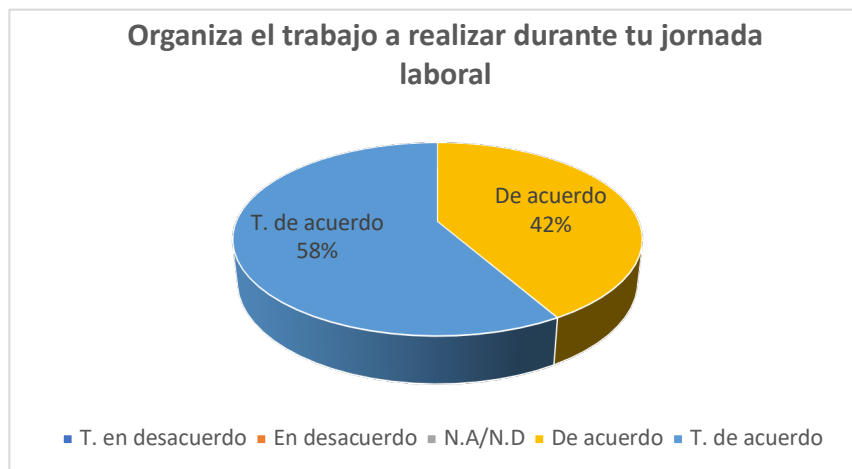


**Fuente: Diaz, L. (2019)**

El 25% de los encuestados manifiestan estar de acuerdo, mientras que el 75% dicen estar totalmente de acuerdo.

En conclusión, lo cual quiere decir que el 100% de los encuestados siente satisfacción al hacer parte de esta organización.

## ORGANIZACIÓN LABORAL

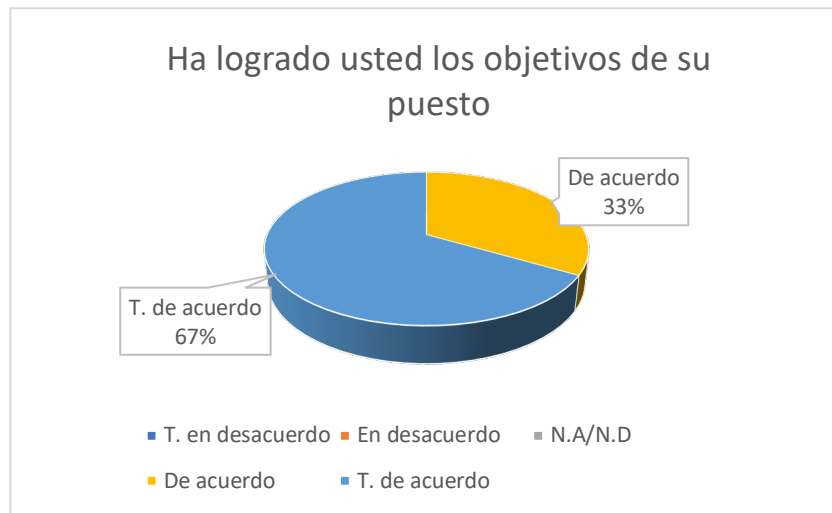


**Fuente: Diaz, L. (2019)**

Un 42% de los encuestados están de acuerdo y un 58% totalmente de acuerdo.

Lo cual indica que el 100% de los empleados son organizados con su trabajo, para la organización esto es algo muy positivo ya que refleja la eficiencia de sus colaboradores.

## OBJETIVOS DEL CARGO

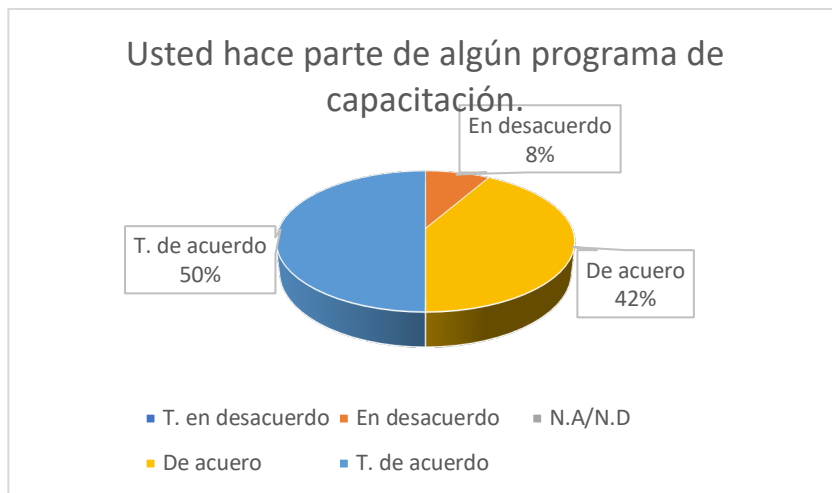


**Fuente: Diaz, L. (2019)**

Con un porcentaje del 33% de los encuestados manifiestan estar de acuerdo y el otro 67% están totalmente de acuerdo.

En conclusión encontramos a una población del 100% logran los objetivos del puesto en el que se encuentran a cargo, lo cual refleja la buena capacitación de la empresa hacia sus empleados.

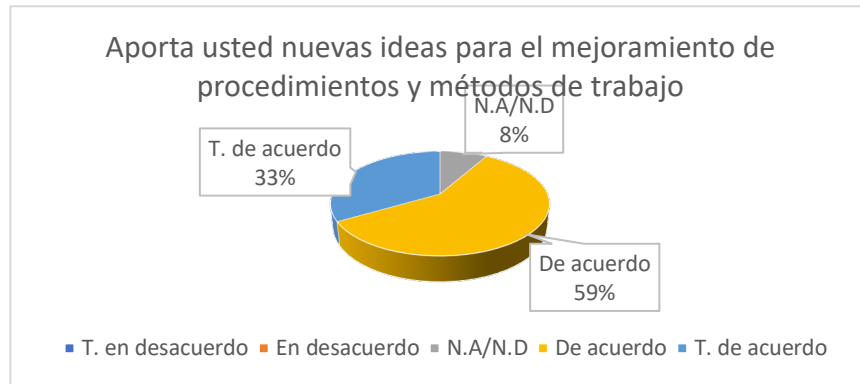
## FORMACION LABORAL



**Fuente: Diaz, L. (2019)**

Con un porcentaje de 8%, los encuestados manifestaron estar en desacuerdo con la afirmación, mientras que el 42% dicen estar de acuerdo y el otro 50% sostuvo estar totalmente de acuerdo. En conclusión, el 92% de los empleados dicen hacer parte de algún programa de capacitación de la empresa porvenir.

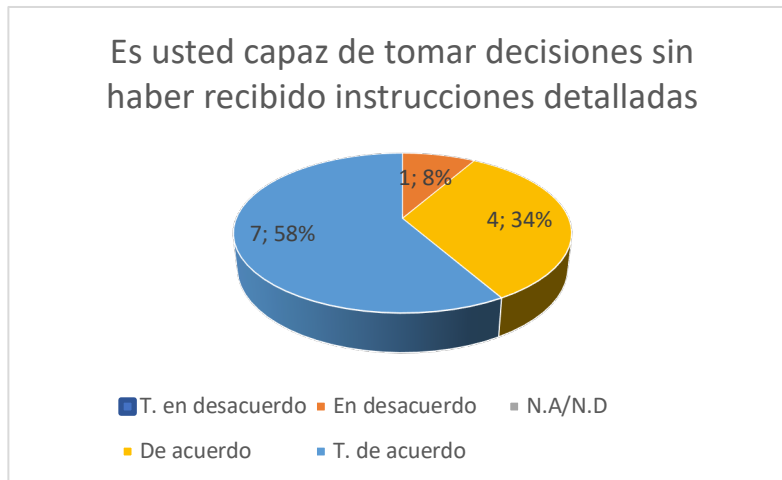
## MEJORAMIENTO LABORAL



**Fuente: Diaz, L. (2019)**

Con un porcentaje del 8%, los encuestados manifestaron estar ni de acuerdo ni en desacuerdo con la anterior afirmación de aportar nuevas ideas para el mejoramiento de la empresa, mientras que un 33% dice estar totalmente de acuerdo, y el otro 59% sostuvo estar de acuerdo con la afirmación. En conclusión, el 92% dicen aportar ideas para que la empresa porvenir mejore, aunque no lo suficiente.

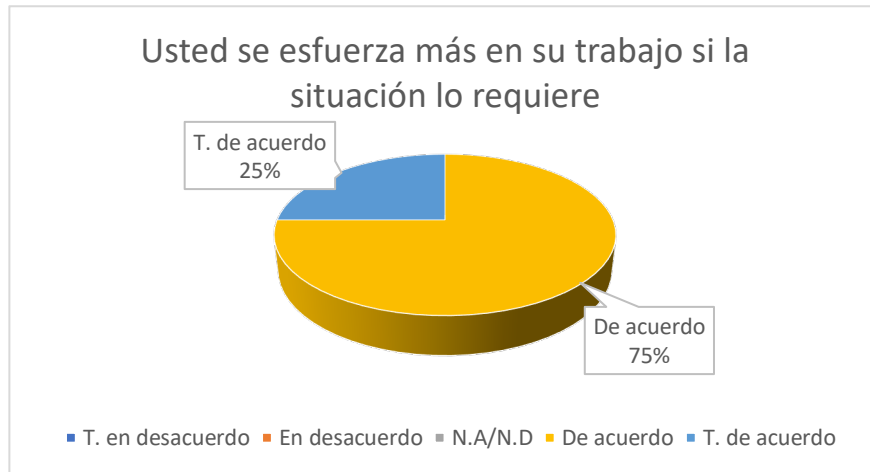
## TOMA DE DECISIONES



**Fuente: Propia, 2019**

El 8% de los encuestados manifiestan estar en desacuerdo mientras que 34% dicen estar de acuerdo y un 58% totalmente de acuerdo. En conclusión, el 92% de los encuestados manifiestan que toman decisiones sin que el superior este necesariamente dándole instrucciones detalladas.

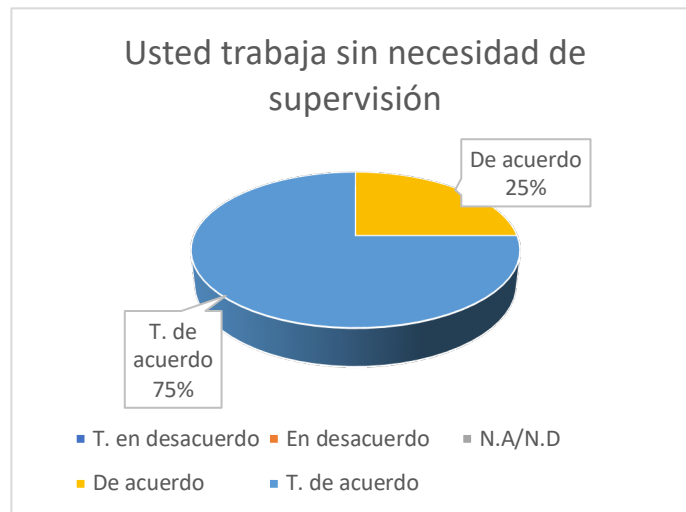
## ESFUERZO LABORAL



**Fuente: Diaz, L. (2019)**

El 25% de los encuestados están totalmente de acuerdo y el 75% de acuerdo. En conclusión un cuarto de los empleados de esta organización se esfuerzan más por su trabajo si la situación lo requiere, mientras que el resto lo hacen pero no lo suficiente.

## EMPODERAMIENTO



**Fuente: Diaz, L. (2019)**

**El 25% de los encuestados manifiestan estar de acuerdo con la anterior afirmación y el 75 % están totalmente de acuerdo. En conclusión, los empleados se llevan a cabo su labor sin la necesidad de supervisión.**

## Conclusiones

En cuanto al objetivo propuesto referido a analizar la relación entre el sistema de compensación salarial y el desempeño laboral que tienen las empresas administradoras de fondo de pensiones y cesantías del sector privado en la ciudad de Montería se concluye que: el 100% de los empleados manifiesta satisfacción al hacer parte de la organización, como producto de recibir un salario justo por su desempeño laboral, los empleados de las empresas administradoras de fondo de pensiones y cesantías del sector privado en Montería.

manifiestan estar satisfechos con los reconocimientos que la empresa cotidiana y periódicamente, el 100% de los empleados reciben beneficios que se ajusten a sus necesidades individuales y esto genera un estado de motivación que se refleja en el mejor rendimiento laboral, de acuerdo con los resultados obtenidos se evidencia la correlación directa entre los sistemas de compensación salarial y la satisfacción laboral e igualmente al desempeño laboral de los empleados de las empresas administradoras de fondo de pensiones y cesantías del sector privado en Montería.

### Referencias Bibliográficas

- Lado, M. (2013). Introducción a la auditoría sociolaboral (3a ed.). España: Bubok Publishing.
- Chiavenato, I. (2009). Gestión del talento humano (2a ed.). México D.F.: Mc Graw - Hill.
- Schermerhorn, Hunt y Osborn (2005). Comportamiento Organizacional (1a ed.). D.F., México: Editorial Limusa
- Coens, T. y Jenkins, M. (2002). ¿Evaluaciones de desempeño?: por qué no funcionan y como reemplazarlos (1a ed.). Lima, Perú: Editorial Norma
- González, R. (2019) Análisis Valorativo Empresarial Integral. Editorial Académica Española. España IBSN: 978-613-9-40853-5.
- González, R. (2018) Análisis financiero de los procesos de contratación pública. Un fracaso procedimental del estado venezolano (2007) Española. España IBSN: 978-620-2-16545-7.
- González, R., Díaz, L. y Franco, D. (2018). Estrategias para el crecimiento financiero en las entidades del sector cooperativo a través de la Bolsa de Valores de Colombia. Capítulo 10. Pp.305. En Rincón, Y., Restrepo, J. y Vanegas, J. (Coord) (2018). Competitividad y capacidad de exportación en un contexto global. pp. 332. Medellín, Colombia. Sello Editorial Tecnológico de Antioquia, Institución Universitaria
- Mertens, L. (1997). Competencia laboral: sistemas, surgimiento y modelos (3a ed.). Montevideo, Uruguay: Editorial Cinterfor
- Vieira, P. y Tavares, F. (2009). Moderación, mediación, moderadora-mediadora y efectos indirectos en el modelado de ecuaciones estructurales: una aplicación en el modelo de expectativas, Revista de Administración de la Universidad de Sao Paulo. 44(1). 17-33.
- Vásquez, L. (2007). Clima organizacional asociado al desempeño laboral de los funcionarios de la alcaldía municipal de Ancash en el periodo II. Perú.
- Mendoza, L. (2009) “Elaboración de la Evaluación del Desempeño con indicadores específicos en cada puesto de trabajo”. Perú.
- Aamodt, M. (2010). Psicología industrial/organizacional (6a ed.). D.F., México: Editorial Cengage Learning
- Hernández, O. J. (2014). Administración de la compensación, sueldos, salarios, incentivos y prestaciones. Obtenido de <http://www.editorialpatria.com.mx/pdf/files/9786074381276.pdf>
- Valencia, E. C. (2013). Propuesta de un sistema de compensación que impacte directamente la satisfacción laboral de la empresa de servicios temporales S&A servicios y asesorías S.A. ASESORÍAS S.A. Obtenido

de <http://repository.udem.edu.co/bitstream/handle/11407/186/Propuesta%20de%20un%20sistema%20de%20compensaci%C3%B3n%20que%20impacte%20directamente%20la%20satisfacci%C3%B3n%20laboral%20de%20la%20empresa%20de%20servicios%20temporales%20S%26A%20Servicios%20y%20a>

Chiavenato, I. (2007). *Administración de Recursos Humanos. El capital humano de las organizaciones*. Mexico: Mc Graw Hill

Ferrera, A. H. (30 de Abril de 2015). Administración de sueldos y salarios . Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/administracion-de-sueldos-y-salarios/>

Sange, P. M. (1998). Como impulsar el aprendizaje en las organizaciones inteligente. Mexico: Granica.

Urquijo, J. B. (2008). *Remuneraciones del trabajo, manual para la gestión de sueldos y salarios*. Caracas: Texto C.A.

## Una experiencia de aprendizaje en los procesos de autoevaluación

Mg. Verónica Prieto Cordero,  
Universidad Central .  
Chile

### Sobre la autora:

**Verónica Prieto Cordero;** Educadora de Párvulos, Licenciada en Educación, Magister en Educación Mención Currículum, otorgado por la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación Post título en didáctica y evaluación de los aprendizajes en la enseñanza Superior, otorgado por la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación.

Durante su carrera profesional, trabajó como educadora pedagógica en la Universidad Católica de Chile, actualmente conforma parte del equipo académico de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, en el departamento de Formación Pedagógica. se desempeña como Directora del Programa de Licenciatura en Ciencias de la Educación de la Universidad Central de Chile. Es docente en el Magister de Gestión y Docencia Universitaria de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación y en el Magister en Mediación: Gestión Colaborativa de Conflictos, en la Facultad de Derecho y Humanidades

**Correspondencia:** [vprietoc@ucentral.cl](mailto:vprietoc@ucentral.cl)

### Resumen

Los cambios en el currículum en Chile y la emergencia de temáticas relativas a la diversidad, han permitido que fluyan diferentes corrientes para potenciar los procesos de enseñanza aprendizaje; sabemos que las teorías cognitivas y las didácticas han puesto a disposición de los docentes un abanico de posibilidades para enfrentar éste proceso. Métodos activo-participativos como, trabajos en equipo en donde las/os estudiantes requieren organizarse para elaborar, analizar y desarrollar presentaciones; discusiones con propuestas de resolución de problemas, argumentos y planteamientos de ideas para ser debatidas que permitirían propiciar nuevas representaciones para lograr los aprendizajes, y sobre todo nuevas estrategias de diversificación del proceso de enseñanza. Sin embargo, ésta se aborda cuantitativamente; en este sentido la evaluación, requiere hacerse cargo de las diferentes innovaciones presentadas; hoy no puede limitarse a las tradicionales pruebas escritas, en donde el papel y el lápiz son los protagonistas. (Castillo, 2002). Considerando lo anterior y dando respuesta a los nuevos cambios que requiere la sociedad, la evaluación ha de centrarse en los aprendizajes en los cuales él y la estudiante tengan la posibilidad de ser capaces de evaluar sus propios desafíos y el logro de éstos. (Santos Guerra, 2014). Es por ello, que se profundizará en una experiencia evaluativa, la cual se sustenta en el proceso de autoevaluación como una transformación de la realidad, propiciando la reflexión y el diálogo. (Shön,1992)

**Palabras Claves:** *Autoevaluación, autocrítica, aprendizajes, evaluación, reflexión, trabajo en equipo.*

## A learning experience in the self-assessment processes

### Abstract

*Changes in the curriculum in Chile and the emergence of issues related to diversity have allowed different currents to flow to enhance teaching-learning processes; we know that cognitive and didactic theories have made available to teachers a range of possibilities to face this process. Active-participatory methods such as teamwork where students need to organize themselves to prepare, analyze and develop presentations; discussions with proposals to solve problems, arguments and ideas to be discussed that would allow new representations to achieve learning, and especially new strategies for diversifying the teaching process. However, this is addressed quantitatively; In this sense, evaluation requires taking charge of the different innovations presented; Today it can not be limited to traditional written tests, where paper and pencil are the protagonists. (Castillo, 2002). Considering the above and responding to the new changes required by society, the evaluation must focus on the learning in which he and the student have the possibility of being able to assess their own challenges and the achievement of these. (Santos Guerra, 2014). That is why it will be deepened in an evaluative experience, which is based on the self-evaluation process as a transformation of reality, fostering reflection and dialogue. (Shön, 1992)*

**Key words:** *Self-evaluation, self-criticism, learning, evaluation, reflection, teamwork.*

### Introducción

Los cambios en el currículum y la diversidad que encontramos en las aulas, han permitido que fluyan diferentes corrientes para potenciar los procesos de enseñanza aprendizaje, sabemos que las teorías cognitivas y las didácticas han puesto a disposición de los docentes un gran abanico de posibilidades para enfrentar este proceso. Métodos activo-participativos como, trabajos en equipo en donde los estudiantes deben organizarse para elaborar, analizar y desarrollar presentaciones orales, discusiones con planteamientos de ideas coherentes, entre otras. Las cuales permitirían desarrollar nuevas formas de lograr los aprendizajes y, sobre todo, nuevas estrategias y formas de enseñar Tradicionalmente la evaluación era un examen donde se ponía a prueba al alumno, y se comprobaba si había adquirido o no los objetivos propuestos por el sistema o el profesor (Castillo, 2002)

Actualmente la evaluación es un proceso constante, el cual se intensifica en la etapa escolar. Los jóvenes viven sometidos a diferentes procedimientos evaluativos que tratan de medir los diferentes logros de los aprendizajes obtenidos; si bien es cierto que la actividad evaluadora, permite analizar y movilizar los diferentes recursos que se poseen, pero muchas veces ésta pasa a ser un proceso cuantitativo que se enmarca en una nota.

### Evaluación como proceso



Entender la Evaluación como un proceso implica una ardua tarea, pero es la meta de todo educador plantear este proceso cómo una posibilidad de mejorar los aprendizajes. Y es una ardua tarea principalmente por los antagónicos paradigmas arraigados en torno a ella y que a diario se llevan a cabo dentro del aula, considerándola como un instrumento de medición, controlador, seleccionador y sancionador de aprendizajes, suprimiendo toda posibilidad de análisis crítico, reflexión o debate sobre cómo, tanto niños, niñas y educadores están afrontando y llevando a cabo sus experiencias de aprendizaje.

La evaluación es uno de los componentes más importantes en el proceso de enseñanza aprendizaje, sin embargo, resulta una tarea compleja que en ocasiones se reduce simplemente a medir lo que el alumno aprendió al final de un proceso a través a pruebas estandarizadas que evalúan el rendimiento académico, poniendo énfasis en el resultado y no en el proceso. “Se enfatizan los productos del aprendizaje (lo observable) y no en los procesos (razonamiento, uso de estrategias, habilidades, capacidades complejas); de la evaluación de los productos generalmente se enfatiza en la vertiente negativa” (Díaz-Barriga Arceo & Hernández Rojas, 2007)

Una consecuencia de esta atención hacia lo cuantificable desencadena en la categorizaron del alumno, quienes son representados por un número, una calificación, dentro de la sala de clases y a ojos del profesor y de los estudiantes, existen los alumnos buenos, destacados y los mediocres o malos.

“Crea jerarquías de excelencia, que tienden a distribuir a los alumnos dentro de una curva normal, sin informar sobre sus conocimientos o competencias. Estas jerarquías de excelencia que diferencian entre “buenos, regulares y malos alumnos”, fundamentan la toma de decisiones tales como el paso de un curso a otro, la repitencia, la selección para ingresar a educación media, a estudios universitarios, la incorporación al mercado de trabajo, etc.” (Condemarin & Medina, 2000, p.17)

Por otra parte, niños y niñas entienden que sus calificaciones representan su desempeño académico que lo acompañara durante su vida escolar por lo que su atención y preocupación es hacia la obtención de un resultado satisfactorio para sí mismo, el profesor, sus compañeros y la familia, el proceso de enseñanza aprendizaje gira en torno a una nota, el camino hacia la obtención de algún aprendizaje pasa a un segundo plano. Con respecto a esto mismo cabe preguntarse si los centros educativos potencian en los niños y niñas el amor hacia la educación como un proceso de crecimiento y sabiduría, el interés por el conocimiento, la investigación, el trabajo en equipo, la exploración, la creación o, por el contrario, el conocimiento académico solo importa porque a través de la obtención de este se recibe una calificación satisfactoria para el educador y la comunidad escolar. “El conocimiento académico tiene un doble valor. Por una parte, tiene valor de uso (es decir, es útil, tiene sentido, posee relevancia y significación, despierta interés, genera motivación...) y por otra parte tiene valor de cambio (es decir, se puede canjear por una calificación, por una nota). Cuando predomina el valor de uso, lo que importa de verdad es el aprendizaje. Cuando tiene una gran incidencia el valor de cambio es porque lo único que de verdad importa es aprobar” (Santos Guerra, 2003).

“Aunque es evidente que aprender de forma significativa y relevante

depende de muchos factores que se encuentran en interacción, en los entornos educativos formales, tiene un peso privilegiado, para la mayoría de los estudiantes constituye la principal razón de sus prácticas de estudio y aprendizaje. Estos aprenden para la evaluación” (Moreno, 2016, p.9)

Las evaluaciones centradas solo en resultados cuantificables, estimularían ciertas operaciones intelectuales en desmedro de otras. De acuerdo a Santos Guerra (2003), “La evaluación estará puesta al servicio de las tareas intelectualmente más pobres”, en primer lugar, se encuentran las tareas relacionadas con memorizar, aprender algoritmos, estructurar, comparar, dejando en los últimos lugares y por lo tanto a las que se les da menos importancia se relacionan con argumentar, opinar, investigar y crear.

Con respecto a la evaluación tradicional, Díaz y Barriga (2007) coinciden en explicitar que los ámbitos cognitivos, muchas veces refuerzan los aprendizajes memorísticos, dejando en segundos planos habilidades de orden actitudinal o bien habilidades que potencien el desarrollo del pensamiento creativo, argumentativo y crítico. Muchas personas brillantes no creen en sus capacidades porque aquello en lo que destacaban en l escuela no se valoraba (Robinson, 2016. p.18)

Por otro lado, la evaluación que se aplica tendría directa relación con el tipo de educador que eres, lo que deseas que tus alumnos aprendan y como enseñas estos conocimientos. En la evaluación tradicional se le da énfasis al resultado por sobre el proceso, por lo tanto, el profesor pondrá toda su atención y energía en que los alumnos manejen cierta cantidad de información, la memoricen y luego sean capaces de responder las preguntas que se les aplican en las pruebas. “La narración cuyo sujeto es el educador” (Freire, 2002, p.51)

Santos Guerra expone la siguiente metáfora para explicar los estilos de enseñanza y por ende lo que se avalúa.

Me serviré de dos metáforas para explicitar estas afirmaciones. Primera metáfora: El docente es una persona que posee el conocimiento en un recipiente. Por ejemplo, una botella de agua. El aprendiz es una copa (elemento por completo pasivo) que recibe el agua de manos del docente. La evaluación consistirá en preguntarse por el agua que contiene esa copa. Si no hay agua dentro de ella es porque no estaba debajo del chorro de agua que se vertía de la botella. Segunda metáfora: el docente en un experto en buscar manantiales de agua. La tarea docente consiste en enseñar al aprendiz a localizar por sí mismo manantiales de agua. La evaluación consistirá, en este caso, en comprobar si el aprendiz es capaz de buscar por sí mismo fuentes de agua y de saber si ésta es salubre o está contaminada (2003, p.113).

Sin embargo es difícil, poder replantear nuevas acciones, que impliquen procedimientos alternativos, que contribuyan y establezcan coherencia entre el currículo y el logro de aprendizajes propuestos, los cuales dan significado e intencionan los propósitos, fines, objetivos y competencias que las personas lograrán para el desarrollo de la sociedad actual. En este sentido la evaluación, requiere hacerse cargo de las diferentes innovaciones presentadas; hoy no puede limitarse a las tradicionales pruebas escritas, en donde el papel y el lápiz son los protagonistas del proceso, dejando de lado el rol que deben cumplir los estudiantes.

El profesor requiere utilizar el proceso de evaluación, no como una acción unilateral y terminal, sino como un proceso que guía la enseñanza y el aprendizaje, estos a la vez

cumplirán la función de proporcionar información permanente sobre los aprendizajes que poseen y los que pueden seguir adquiriendo (Castillo., 2002)

Considerando los planteamientos expuestos y dando respuesta a los nuevos cambios que requiere la sociedad, la evaluación ha de centrarse en los aprendizajes en los cuales el estudiante tenga la posibilidad de ser capaz de evaluar sus propios desafíos y el logro de estos; es importante que el estudiante tenga la posibilidad de intercambiar sus evidencias con las del profesor de una manera crítica y reflexiva.

Para Schön(1992), la manera de aprender una práctica profesional es a través de la participación en un *practicum*, el cual es una situación pensada y dispuesta para la tarea de aprender. En este contexto, el estudiante se aproxima al mundo de la práctica, los estudiantes aprenden haciendo, aunque su hacer, a menudo se encuentre limitado a la relación con el trabajo propio del mundo real. Aprender haciéndose cargo de los errores, simplifican la práctica. Estos acontecimientos lo sitúan en una posición intermedia entre el mundo de la práctica, el mundo de la vida ordinaria, y el mundo de la universidad.

En este sentido se pretende por una parte ayudar a los estudiantes para que sean capaces de lograr algún tipo de reflexión en la acción y por otro, implica también un diálogo entre el docente y los estudiantes, logrando una reflexión en la acción recíproca.

Sin embargo, aún persisten nuestros cuestionamientos qué evaluar, cómo evaluar, cuándo evaluar, con qué evaluar, para qué evaluar, quien evaluará. Sin duda son interrogantes acertadas, pero requieren de un proceso dinámico y continuo que permita sostener el equilibrio y participación de los estudiantes.

Contario a la modalidad o paradigma evaluativo visto anteriormente encontramos a la evaluación auténtica que surge como alternativa a los procedimientos tradicionales de evaluación y que tiene como fin último mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Para entender más sobre esta propuesta es importante conocer sus principios y características fundamentales. Por ello partiremos considerando la evaluación auténtica como una instancia para mejorar la calidad de los aprendizajes. Con este principal objetivo, la evaluación debe ser entendida como un proceso natural e inherente al proceso de enseñanza-aprendizaje y que permite regular el aprendizaje: compréndelo, retroalimentarlo y mejorarlo (junto con todos los aspectos que una experiencia educativa implica).

Determinar de lo que el niño es capaz no solo es posible a través de pruebas con lápiz y papel, sino que esto también es posible cada vez que el niño toma la palabra, lee, escucha, desarrolla un proyecto, establece interacciones sociales, analizan los trabajos de otros, etc.

Por otro lado, hablar de evaluación auténtica es hablar de un proceso colaborativo y multidireccional. La responsabilidad del momento evaluativo ya no recae exclusivamente en el docente, sino que el niño (a) es capaz de autoevaluarse, evaluar a sus compañeros y ser evaluado por el profesor, aprendiendo unos de otros. Uno de los beneficios de la autoevaluación tiene que ver principalmente con el desarrollo de estrategias metacognitivas que le permitan al niño darse cuenta de “qué” “cómo” y “para qué” está aprendiendo, entendiendo así sus propios procesos cognitivos.

Evaluar no es calificar. Una prueba no favorece en absoluto aquellas estrategias metacognitivas que se mencionaron anteriormente. Las pruebas

no tendrían utilidad desde las perspectiva de la regulación de los aprendizajes; es decir, de la adecuación del proceso de enseñanza a las necesidades de los alumnos, dado que no aportan información sobre la construcción de conocimientos de cada alumno, sino que sanciona sus errores sin ofrecer los medios para comprenderlos y trabajarlos...ellas resultan insuficientes cuando se

las considera la única fuente de información, cuando no se las perfecciona y cuando no se las incorpora dentro de un amplio espectro de evidencias o fuentes de datos válidos del rendimiento de los estudiantes que incluya observaciones cualitativas, muestras de desempeños, y otras técnicas o procedimientos”(Condemarín, 2006, p.58)

Si bien la evaluación auténtica no deja de lado aquellas fuentes de información como son las pruebas, test, listas de cotejo o escalas de apreciación, considera como su principal fuente aquellas actividades o instancias cotidianas y significativas en las que interactúa el niño con el docente. Por esto, se hace indispensable la incorporación de las observaciones cualitativas, muestras de desempeño y otras técnicas o procedimientos descriptivos.

La evaluación auténtica es consistente con los paradigmas de la reforma. Al igual que esta nueva modalidad curricular, se centra en el proceso de los niños y niñas y en el aprendizaje por sobre la enseñanza. Busca reorientar el trabajo pedagógico principalmente a través del desarrollo de competencias de nivel taxonómico alto (como el espíritu crítico, capacidad de síntesis, establecimiento de relaciones, etc.) y el enfrentamiento de los niños y niñas a situaciones problemas, así como la búsqueda de información, de construcción y exploración. Todo ello permite entonces otorgar al aprendizaje un significado y trascendencia, pues son puestas en marcha sus capacidades, experiencias previas y sus estructuras cognitivas.

Se centra en las fortalezas de los estudiantes. Esta modalidad evaluativa potencia a los niños y niñas permitiéndoles darse cuenta de aquello que son capaces de hacer de forma independiente (ZDR = Zona de desarrollo Real) y aquello que pueden realizar con ayuda de sus pares o de un adulto (ZDP= Zona de desarrollo Potencial). Solo así es posible obtener ventajas como: descubrir los reales desempeños y competencias de los niños y niñas y cuáles son los tipos de inteligencias presentes en el aula, ya sean espaciales, corporales, interpersonales o artísticas y así, hacerlos seres consientes de cómo están llevando su proceso, participar activamente de él, entender sus competencias y necesidades y responsabilizarse por su aprendizaje.

A diferencia de la evaluación tradicional, la evaluación auténtica otorga al error un lugar fundamental en el proceso de aprendizaje de los niños y niñas, pues este entregará indicios de cuáles son los obstáculos que el alumno está enfrentando en su proceso de aprendizaje y los procesos intelectuales que se encuentran en juego, “sobre esta base, la evaluación auténtica estimula penetrar en la lógica del error para mejorar los aprendizajes, buscando el sentido de aquél y de las operaciones intelectuales de las cuales el error constituye una señal” (Condemarín, 2006, p.). Podemos deducir entonces que sancionar el error es igual a desatender el hecho de que el niño o niña enfrenta un obstáculo ya sea en sus conocimientos previos, estructuras cognitivas, emocionalidad, afectividad u otra área que no le está permitiendo construir nuevo conocimiento. Lamentablemente los errores se explican por la desatención o la ignorancia.

Cuando en evaluación hablamos de equidad, erróneamente se llevan a cabo varias acciones que pretenden cumplir a cabalidad con el significado de dicho término. Según las prácticas educativas más comunes hablar de equidad está relacionado con favorecer la comparación de resultados distribuyendo o encasillamos a los niños (as) dentro de escalas de “buenos”, “regulares” y “malos”. Sumado a esto se piensa que equidad es sinónimo de realizar a los niños y niñas las mismas preguntas, al mismo tiempo, de la misma forma, en las mismas condiciones, etc. Esta situación bajo la mirada de la evaluación auténtica no corresponde más que a una evaluación tradicional estandarizada y cerrada. Para hablar de

equidad, en evaluación auténtica, partamos poniendo en práctica la “pedagogía diferenciada”, aquella que constituye la principal respuesta a la interrogante de cómo lograr favorecer que todos los estudiantes aprendan a partir de sus características individuales porque debemos considerar a cada niño y niña como un ser único e irreplicable, con necesidades e intereses particulares y capitales culturales y realidades sociales muy distintas unos de otros, la evaluación auténtica, entonces se centra en el alumno real, considera sus diferencias, lo ubica en su propio contexto y lo enfrenta a situaciones de aprendizaje significativas y complejas, tanto a nivel individual como grupal.

Si bien la evaluación auténtica es una fuerte crítica a la evaluación tradicional, le son imprescindibles aquellas tradiciones pedagógicas como los registros descriptivos, registros de observación directa, inventarios, recolecta y exposición de trabajos o proyectos, etc. por ende más que instaurar la evaluación auténtica dentro de la práctica docente como una nueva idea, esta propuesta pretende que cada docente sea capaz de validar sus procedimientos y técnicas de evaluación, así como los objetivos de aprendizaje de los estudiantes. También, invita a considerarla como un procedimiento evaluativo principalmente por dos razones: primero porque “constituye un procedimiento oportuno por cuanto evita riesgos de conocer y comunicar los resultados de la evaluación a los estudiantes cuando paso el momento y ya tal información resulta irrelevantes para mejorar la efectividad de la enseñanza y para proporcionarles retroalimentación sobre sus progresos individuales y grupales”, y segundo porque “otorga un tiempo suficiente al aprendizaje, de manera que los alumnos puedan avanzar desde el nivel de referencia al de dominio, al de transferencia y a continuación al de expresión” (Condemarín, 2006, p. ).

Tomando en cuenta los argumentos descritos se profundizará en una experiencia evaluativa, que se sustenta en el proceso de autoevaluación auténtica como una transformación dinámica que se centra en los estudiantes y en lo que ellos deberían ser capaces de hacer y realizar, desarrollando un seguimiento continuo del progreso de sus propios aprendizajes generando la necesidad de autorregular sus compromisos y progreso de las dimensiones crítico- reflexivas.

En una primera instancia los estudiantes leen en forma comprensiva y analítica un texto, en esta experiencia leen el capítulo 1 del texto de Grundy., el texto se requiere traerlo leído con una semana de antelación. y se solicitan algunos materiales.

Se realiza una conversación general y abordaje de ideas fuerza, según sus comprensiones. Conforman una mesa redonda que permite discusiones más ampliadas.

Como tercer paso, se plantea la interrogante de evaluar la comprensión y síntesis del texto (los estudiantes proponen diversas alternativas tradicionales de evaluación, generalmente una prueba escrita o bien una interrogación)

Como cuarto paso se define el procedimiento para evaluar; Los estudiantes se dividen el equipo de trabajo de no más de 4 a 5 estudiantes para facilitar la experiencia y abordar la elaboración de mapas conceptuales (el texto de Grundy, 1994 facilita la organización para abordar por separado las tres racionalidades implícitas que se describen en el documento)

- Se proporciona material, pliegos de papel kart y plumones; los estudiantes trabajan dentro del horario de clases, generalmente un bloque.
- Finalizada la elaboración de los mapas, los estudiantes exponen y dan a conocer en forma oral sus ideas fuerza. Sus pares generalmente aplauden y se realizan preguntas para confrontar sus argumentos. El docente también realiza preguntas.

- Terminadas las exposiciones, se felicita el trabajo y la organización de estos; y se plantea una nueva interrogante ¿Cómo y de qué manera se puede evaluar el trabajo que han presentado? (generalmente los estudiantes en una primera instancia describen el proceso como óptimo y que todos tienen merecen nota siete)
- El docente orienta y guía a los estudiantes para que realicen una autoevaluación reflexiva y crítica, nuevamente se formula otra interrogante a todo el curso. ¿Qué evaluar de la experiencia realizada? (se requiere de un secretario el cual comienza a escribir en el pizarrón todos aquellos elementos posibles de evaluar emanados desde los conocimientos previos que poseen, generalmente enuncian, dominio del tema, claridad en la exposición de las ideas, organización del papelógrafo, volumen de voz, limpieza, claridad en las ideas fuerza, coherencia del texto con las ideas fuerza, entre otras.)
- Concluido este aspecto el docente junto con los estudiantes organizan las ideas en Indicadores, dimensiones y criterios de evaluación, se definen parcialmente de manera que los propios estudiantes sean capaces de construir.
- Finalmente, cada integrante del equipo elabora un instrumento de autoevaluación para evaluar el trabajo que ha realizado. Se solicita como último paso que justifique la evaluación en forma descriptiva, fundamentando la evaluación que ha determinado. Para ser entregada al docente.

La auto evaluación es un proceso de autocritica que obliga a reflexionar sobre la propia realidad. Esta forma de evaluar puede complementar perfectamente la evaluación formal y, a partir de ella, enriquecer el proceso educativo. Además, ayuda a evaluar la efectividad del proceso y de la propia evaluación. Esta debe facilitar el conocimiento de los objetivos que dirigen las acciones de los estudiantes, debe proporcionar información inmediata de los resultados alcanzados, de los avances logrados y de las dificultades encontradas, así como las estrategias que deben seguirse para superarlas; permite a los estudiantes mantener la motivación y la confianza en sí mismos y en sus capacidades de aprendizaje. Las prácticas evaluativas deben ser concebidas para reconocer el esfuerzo realizado e implican que los estudiantes conozcan los logros alcanzados y que son informados de los aprendizajes que aún no se han evidenciados; brindando posibilidades de intercambiar evidencias con las del profesor(a) de una manera crítica y reflexiva, construyendo aprendizajes relevantes de una manera colaborativa y dinámica.

## Mapas Conceptuales

Los mapas conceptuales tienen su origen en los trabajos que Novak y Gowin (1988) y sus colaboradores de la Universidad de Cornell realizaron a partir de la Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel. Estos autores comparten la idea, ampliamente aceptada en la investigación educativa realizada durante los últimos años, de la importancia de la actividad constructiva del alumno en el proceso de aprendizaje, y consideran que los conceptos y las proposiciones que forman los conceptos entre sí son elementos centrales en la estructura del conocimiento y en la construcción del significado. Los mapas conceptuales, son una técnica que cada día se utiliza más en los diferentes niveles educativos. Pueden ser pensados como estrategia de estudio, hasta una herramienta para el aprendizaje, ya que permiten a los estudiantes aprender e ir construyendo sus conocimientos junto con los conocimientos que ellos poseen; permitiendo organizar, interrelacionar, sintetizar, dar fluidez y sentido a los

contenidos estudiados. El ejercicio de elaboración de mapas conceptuales fomenta la reflexión, el análisis y la creatividad, permitiendo desarrollar las habilidades de asociación, interrelación, discriminación, descripción y ejemplificación de contenidos, con un alto poder de visualización.

El mapa conceptual es un recurso esquemático para representar un conjunto de conceptos y sus relaciones de una manera gráfica, que provee a los profesores y estudiantes una forma enriquecedora para organizar y comunicar lo que se conoce e identifica. Además, representa la comprensión sobre un dominio específico, utilizando un sistema de nodos y ligas. Los estudiantes trazan un mapa manera visual el cual representa cómo ellos piensan, las relaciones que son capaces de establecer entre un conjunto de conceptos. Representar, además, las ampliaciones o modificaciones que el proceso cognitivo ha alcanzado como producto de las distintas formas de aprendizaje que puede utilizar un estudiante y las distintas instancias de interacción que llega a formalizar con sus pares. Novak y Gowin (1988)

El mapa conceptual es una proyección de teorías de aprendizaje que concuerda con un modelo de educación:

- Centrado en el estudiante y no en el profesor
- Atiende al desarrollo de destrezas y no se conforma con la repetición memorística de la información por parte del estudiante.
- Pretende el desarrollo armónico de todas las dimensiones de la persona no solamente las intelectuales. Esto último lo logra al favorecer el desarrollo de la autoestima de los alumnos ya que los ayuda a que capten el significado de las tareas de aprendizaje. Además, pueden ser usados como resumen o esquema que ayudan a la memorización, ya que apoyan cinco procesos básicos para la codificación de información:

1. Selección: al elaborar un mapa conceptual, se tiene que seleccionar la información que se va a emplear.
  2. Abstracción: se extraen los elementos más significativos para ubicarlos dentro del mapa.
  3. Interpretación: Para favorecer la comprensión, se hacen inferencias sobre las ideas que se tengan. •
  4. Integración: Cuando se crea un nuevo esquema o se modifica uno existente
  5. Recuperación: Cuando se trata de comprender lo que trae el esquema. Sin embargo, más importante, aunque la memorización, es la negociación de significados que permiten estos esquemas.
- Los mapas conceptuales hechos por los profesores ayudan a los alumnos a comprender lo que se les está enseñando.
  - Los mapas conceptuales creados por los alumnos, ayudan a los profesores a comprender qué es lo que están aprendiendo los alumnos.
  - Al expresar lo que se les está enseñando o lo que están enseñando, se puede intercambiar puntos de vista sobre una proposición particular permitiendo ver si es buena, válida, si hacen falta enlaces, y así reconocer la necesidad de reforzar o complementar aprendizajes. Novak y Gowin (1988)

## **Conclusiones**

Considerando los ámbitos señalados, se concluye que dentro de las instituciones educativas el rol del profesor y profesora debe ser facilitador(a) y activador(a) de conocimientos de aprendizajes relevantes, proporcionando herramientas y estrategias que permitan y posibilitan libertad de autonomía, sin ésta los estudiantes carecen de contextos que permiten vivir la experiencia de autoevaluación. Experiencias con este tipo de impacto potencian la reflexión y la crítica, desde una mirada consciente que determina el desarrollo de competencias para el siglo XXI como agentes de cambio para una sociedad en constante transformación que requiere sujetos activos de su propio aprendizaje.

#### Referencias Bibliográficas

- Ahumada Acevedo, P. (2002). *La evaluación en una concepción de aprendizaje significativo*. Valparaíso: Ediciones universitarias de Valparaíso.
- Ahumada Acevedo, P. (2005). *La evaluación auténtica: un sistema para la obtención de evidencias y vivencias de los aprendizajes*. Viña del mar: Perspectiva Educacional, formación de profesores.
- Ahumada Acevedo, P. (2005). *La evaluación auténtica: un sistema para la obtención de evidencias y vivencias de los aprendizajes*. Grupo GEARD.
- Ausubel, D. (1983). *Teoría del aprendizaje significativo. Fascículos de CEIF, 1, 1-10*.
- Castillo., S. (2002). *Compromiso de la Evaluación Educativa*. Barcelona : Prentice Hall.
- Coll César , & Onrubia , J. (2002). *Evaluar es una escuela para todos*. Barcelona : cuadernos de pedagogía .
- Condemarín, M., & Medina, A. (2000). *Evaluación Auténtica de los Aprendizajes: Un medio para mejorar las competencias en lenguaje y comunicación*. Centro de Educación Preescolar y Especial.
- Condemarín, M. (2006). *Madurez Escolar*, Edit. Andrés Bello, 4ª Edición, Chile.
- Freire, P. (2002). *Pedagogía del oprimido*. Argentina: Editores Argentina.
- Grundy, S. (1994). *Producto o praxis del curriculum Segunda edición*. Madrid: Morata.
- Santos Guerra, A. & de La Plata, R. (1996). *Evaluación educativa*. Magisterio del Río de la Plata.
- Guerra, M . A, (2000) . *Evaluación Educativa 1 Un proceso de diálogo , comprensión y mejora* .Buenos Aires . Argentina . Magisterio del Río de la Plata
- Guerra, M. S. (2007). *La evaluación como aprendizaje*. Madrid : Narcea.
- Guerra, M. Á. (2003). *Una flecha en la diana. La evaluación como aprendizaje*. Madrid: Narcea.
- Novak, J. D., Gowin, D. B., & Otero, J. (1988). *Aprendiendo a aprender* (pp. 117-134). Barcelona: Martínez Roca.
- Maturana, H. (2001) Decima Edición. *Emociones y lenguaje en Educación y Política*. Chile. : Dolmen
- Moreno, T. (2016) *Evaluación del aprendizaje y para el aprendizaje . Reinventar la evaluación en el aula*. Universidad Autónoma Metropolitana .Unidad Cuajimalda. Ciudad de Mexico
- Peter Mc Laren, J. K. (2008). *Pedagogía crítica . De que Hablamos , Dónde estamos*. Barcelona : Grao.
- Robinson, Ken ,(2016) *Escuelas Creativas. La revolución que está transformando la educación* . Penguin Random House Grupo Editorial , S.A Grijaldo Barcelona
- Sacristan, G. (2009). *El curriculum una reflexión sobre la práctica* . Madrid: Morata.



- Schön, D (1992). *La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones.* . (s.f.).
- Zabala, A. (2007). *La práctica educativa. Como enseñar.* Barcelona: Graó, de IRIF, S.L.

### **Bibliografía consultada**

- Hargreaves , A. (1999) *Profesorado , cultura y postmodernidad (cambian los tiempos , cambia el profesorado)* tercera edición Madrid . Morata S.L
- Freire, P. (2004) *Pedagogía de la Autonomía* . Sao Pablo. Paz e Terra .
- Tobón, S. (2006). *Competencias , calidad y educación superior* . Bogota: Magisterio
- Zaccagnini, M. (2008). Impacto de los paradigmas pedagógicos históricos en las prácticas educativas contemporáneas. Recuperado el octubre de 2016, de Revista Iberoamericana de Educación : [www.rieoei.org](http://www.rieoei.org)
- Zeichener Kenneth. (1999). *Volver a pensar la educación. Vol. II Prácticas y discurso educativo.* ( Congreso Internacional de didáctica) . Madrid: Morata.

## Publicaciones arbitradas

## Teoría y práctica aplicadas para diseñar, construir un vehículo prototipo de eficiencia energética

Diego Francisco Torres Moscoso, Robert Esteban Rockwood Iglesias, Mateo Fernando Coello Salcedo.  
Universidad del Azuay  
Ecuador

### Sobre los autores

**Diego Francisco Torres Moscoso:** Magíster en Sistemas Vehiculares, docente investigador en la Facultad de Ciencia y Tecnología, en la Escuela de Ingeniería en Mecánica Automotriz, de la Universidad del Azuay. Director de la Maestría en Sistemas Vehiculares de la Universidad del Azuay. El campo de investigación es eficiencia de vehículos y emisiones contaminantes, dentro del cual se diseñó y construyó dos vehículos eficientes energéticamente, el primero con motor eléctrico y el segundo con motor de combustión interna alternativo a gasolina, los cuales participaron dentro de la competencia Shell Eco-marathon de las Américas en los años 2016, 2018 y 2019, también se han realizado investigaciones sobre eficiencia de vehículos alimentados eléctricamente para funcionamiento en la ciudad de Cuenca, análisis de aplicaciones de turbocargadores en motores de combustión; así como también determinación de consumo de combustible utilizando un ciclo de conducción específico y emisiones contaminantes.

**Correspondencia:** [ftorres@uazuay.edu.ec](mailto:ftorres@uazuay.edu.ec)

**Robert Esteban Rockwood Iglesias:** Máster en ingeniería automotriz, docente investigador en la Universidad del Azuay, Director de la Maestría en Gestión de Mantenimiento de la Universidad del Azuay. líneas de investigación: diseño e ingeniería asistida por ordenador, optimización topológica, dinámica de fluidos computacional.

**Correspondencia:** [rockwood@uazuay.edu.ec](mailto:rockwood@uazuay.edu.ec)

**Mateo Fernando Coello Salcedo:** Máster en Planificación y Gestión Energética. Coordinador de Escuela de Ingeniería Automotriz. Universidad del Azuay.

**Correspondencia:** [mfcoello@uazuay.edu.ec](mailto:mfcoello@uazuay.edu.ec)

### Resumen

En la Universidad del Azuay, en la Facultad de Ciencia y Tecnología se oferta la carrera de Ingeniería Automotriz, donde se cursan materias que llevan al entendimiento y comprensión del funcionamiento de los automóviles; siendo uno de los propósitos el de ofertar a la sociedad ingenieros capaces de analizar, diagnosticar y reparar fallos o averías que se producen en los vehículos; es por esto que, un factor importante son las actividades prácticas, donde el estudiante adquiere las destrezas necesarias para poder diseñar, construir y reparar vehículos. De ahí nace la idea de participar en la competencia Shell Eco-marathon de las Américas (2016, 2018 y 2019), para la cual se construyó un vehículo prototipo de

motor eléctrico y de combustión interna, lo más eficientes en consumo de energía, es decir, que deberán recorrer la mayor cantidad de kilómetros por kilowatt hora o por galón de combustible, con este propósito se conformaron grupos de estudiantes para que diseñen y construyan dos vehículos capaces de superar pruebas técnicas y de seguridad, donde se considera el peso máximo del vehículo, la capacidad de frenado, el radio de dirección, la seguridad y visibilidad del piloto, la fiabilidad del motor de combustión y del motor eléctrico. Finalmente, para realizar marca en pista, donde se recorrió en 25 minutos, 7 vueltas, que significa 6 km de recorrido, generando una marca de 108 km/kwh, obteniendo el puesto número 14 entre 32 universidades de América, concluyendo que los estudiantes mejoran sus destrezas y aplican sus conocimientos al tener un propósito específico.

**Palabras Claves:** Conocimiento, Construcción, Destrezas, Diseño, Facultad, Propósito.

## **Theory and practice applied to designing and building a prototype vehicle for energy efficiency**

### **Abstract**

In the University of Azuay, in the Faculty of Science and Technology, the career of Automotive Engineering is offered, where the subjects that allow the understanding and the comprehension of the operation of automobiles are found; being one of the purposes to offer of the society engineers of analysis, to repair and to repair failures or faults that take place in the vehicles. That is why, an important factor is the practical activities, where the student acquires the necessary skills to be able to design, build and repair vehicles. From there, the idea of participating in the competition. Eco-marathon of the Americas (2016, 2018 and 2019), for which a prototype electric motor and internal combustion vehicle was built, more efficient in energy, namely, they should march the most quantity of kilometers per kilowatt per hour or per gallon of fuel.

For this purpose, has been conformed groups of students for to design and build two cars to able for overcome tecnichs and security tests, in there is important the maxime weigh of the vehicle, capacity of braking, steering radius, pilot's security and visibility, motor's reliability of combustion and electric.

Finally, to realice to track's mark, in where it marched in 25 minutes 7 turns, that means 6 km of route, genering one mark of 108 km/kwh, obtening the 14th place of 32 universities of America, concluding that the students use better their skills and apply their knowledge when having a specific propuose.

**KeyWords:** Knowledge, Construction, Skills, Design, Faculty, Purpose.

## Introducción

La educación de pregrado se oferta a la sociedad con el propósito de que, las personas adquieran los conocimientos y las habilidades necesarias para desarrollar una actividad específica y se obtengan beneficios principalmente económicos por realizar una acción que ayude a propios y extraños, “Las demandas de la Sociedad actual van orientadas a profesionales dinámicos, que sean capaces de trabajar en equipo, que aporten ideas, sean creativos, comprendan y valoren la información, además deben ser capaces de tomar decisiones y solucionar problemas en las distintas situaciones.” (López & Ruiz, 2012) Es por esto que el proceso de educación y adaptación al medio laboral inicia en las aulas de las universidades o centros tecnológicos; para los primeros años la enseñanza es de bases teóricas y de aprendizaje de conocimientos básicos sobre las ciencias, luego se perfila para adquirir los conocimientos específicos sobre un tema y finalmente es aplicar los conocimientos, aportar con ideas y acciones para la obtención de un objetivo y mejorar el producto conseguido, aplicándose a cualquier campo del conocimiento o actividad laboral.

En la Escuela de Ingeniería en Mecánica Automotriz, las clases se realizan de forma teórica principalmente y apoyados de práctica, como es el caso de las ingenierías, siempre se debe contar con laboratorios para realizar pruebas y experimentos, pero esto no se lo puede realizar en todas las materias, al menos, en las de mayor importancia, se trata de generar una dinámica en las clases con el apoyo de prácticas que simulen la realidad, pero “el sistema educativo tradicional en ingeniería ha condicionado permanentemente a los estudiantes en el desarrollo de problemas y ejercicios de la literatura, sin prepararlos para problemas o situaciones reales.” (Rodríguez & Cortés, 2009)

En el informe a la Unesco de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI, que se realizó en el año de 1996 se mencionan los cuatro pilares de la educación que son: el aprender a saber o a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser. Extrayendo entonces del aprender a hacer, es importante determinar la razón, el fin de elaborar, crear o hacer una función, una acción o un objeto; es por esto que, dentro de las actividades educativas, presentar un proyecto que debe ser realizado por los estudiantes y que consta de formación de grupos de trabajo, asignando diferentes actividades por afinidad y que sean efectuadas con el objeto de competir y demostrar a la sociedad sus capacidades, permitirá inculcar en los estudiantes el deseo de hacer actividades que dejen huella dentro de su ser y les permita abrir puertas para el campo laboral. “Aprender a hacer a fin de adquirir no sólo una calificación profesional, más generalmente una competencia que capacite al individuo para hacer frente a gran número de situaciones y a trabajar en equipo.” (Delors, 2013)

En el presente documento se expresa el trabajo realizado para el diseño y construcción de dos vehículos prototipos de eficiencia energética, para lo cual se conformaron tres equipos que participaron en los años 2016, 2018 y 2019 en la competencia *construyendo el futuro*, Shell Eco-marathon de las Américas; donde se aplican teorías como la formación basada en competencias; “desarrollo de competencias. Para los estudiantes, aumenta el nivel de conocimientos y habilidades en una disciplina o en un área específica, se alcanza un elevado nivel de habilidad en dicha área específica, incluso un estudiante puede llegar a convertirse

en la persona que más sabe sobre ese tema.” (Martí, Heydrich, Rojas, & HernándezAnnia, 2010), y como la de aprender haciendo. Se desea demostrar que el trabajo en equipo y con la dirección o guía de una persona con experiencia, se pueden conseguir los objetivos de diseñar y construir el vehículo, de aplicar los conocimientos adquiridos, demostrar las destrezas y competir, para obtener resultados de satisfacción grupal y personal, siendo uno de los factores fundamentales el trabajo colaborativo, donde “la relevancia del trabajo colaborativo desde la socioformación, como una metodología didáctica factible que puede ponerse en práctica desde el ámbito personal hasta el institucional/organizacional y contribuir con el desarrollo de un conocimiento complejo que articule y movilice los saberes para capitalizarlos en competencias.” (Vázquez, Hernández, Vázquez, Juárez, & Guzmán, 2017)

### **Metodología:**

“El trabajo en grupo es una de las competencias a las que se hace más referencia en diferentes ámbitos, tanto académico, profesional como social. Incluso en documentos de ámbito nacional e internacional, se reconoce la importancia de esta capacidad de forma explícita.” (Chica, 2011)

El trabajo en grupo es importante como señala la investigación realizada a estudiantes universitarios en España, “los estudiantes prefieren trabajar en grupo, como podemos observar: El trabajo en grupo es útil para reunir las ideas de todos y tomar una decisión (88,9%). Me gusta ser capaz de utilizar las ideas de otras personas, así como las mías propias (88,4%). Los trabajos se hacen más rápidos si todos colaboramos (85,9%). El trabajo con otros estudiantes me puede ayudar a aprender (97,1%).” (Cabero & Marín, 2014)

La principal metodología aplicada es el Aprendizaje Orientado a Proyectos (*Project Oriented, POL/Project-Based Learning, PBL*), donde se tiene por definición “Método de enseñanza-aprendizaje en el que los estudiantes llevan a cabo la realización de un proyecto, en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades, y todo ello, a partir del desarrollo y aplicación de aprendizajes adquiridos y del uso efectivo de recursos.” (De Miguel Díaz, 2005)

La consecución de un objetivo común, siempre debe ser realizado por un grupo de personas que tengan el mismo interés, es por esto, considerando que “el transporte demanda el 60% de la producción de petróleo en el mundo, se considera que para el año 2030 sea el 75% de la producción mundial, aumentando considerablemente la demanda energética para el transporte.” (Atabani, Badruddin, Mekhilef, & Silitonga, 2011), se analizó entre un grupo de docentes de la Universidad del Azuay (Cuenca, Ecuador), tener un proyecto donde exista la probabilidad de diseñar y construir un vehículo eléctrico y otro con motor de combustión interna a gasolina, que sean lo más eficientes posibles en cuanto a consumo de energía se refiere, con la finalidad de participar en la competencia internacional denominada Shell Eco-marathon de las Américas.

La realización de un proyecto para la resolución de un problema, aplicando habilidades y conocimientos adquiridos implica motivación al estudiante, “para mantener el interés del educando, se debe aprovechar la energía natural del alumno para sentirse capaz y orientado hacia el logro de metas. Es necesario que realice de manera voluntaria, lo que se espera que haga; y que desarrolle sus aptitudes para que alcance la meta deseada. Así, cuanto más capaz se sienta un alumno de desarrollar una actividad, más motivado estará para persistir en ella, a su vez, le dará la sensación de éxito o de mejoría y le ayudará a mantenerse motivado” (A. P. Hernández, 2005); “el alumno motivado intrínsecamente está más dispuesto a aplicar un esfuerzo mental significativo durante la realización de la tarea” (Rinaudo, Chiecher, & Donolo, 2003), dentro de ello, la motivación principal fue la de diseñar y construir los vehículos eficientes, y la segunda motivación importante, fue que se participaría en una competencia internacional de vehículos eficientes, a realizarse en Estados Unidos de Norte América y que asisten las mejores universidades a América, donde se expone al mundo un trabajo realizado por y con estudiantes que vienen de un país sin tecnología avanzada como en otros lugares y tercermundista.

En primera instancia, en el año 2015 se hizo un llamado a los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Automotriz, quienes estaban cursando los ciclos superiores, a un concurso para que propongán un modelo de vehículo eléctrico prototipo eficiente; en un inicio se presentaron las condiciones del concurso, considerando las reglamentaciones de la competencia, que involucran características como: Masa del vehículo, dimensiones, radio de giro, sistemas de seguridad, visibilidad del piloto, funcionamiento del sistema de frenos, tipo de motor de propulsión. A dicho concurso se presentaron dos grupos conformados por doce estudiantes, “las opciones de los estudiantes en la selección de dicho proyecto son varias, pueden escogerlo si tienen alguna inclinación por un tema, si están interesados en resolver un problema específico” (Rodríguez & Cortés, 2009), de los cuales fue seleccionado el más coherente en la presentación del modelo así como formas de diseño y construcción.

Una vez elegido el equipo ganador, se determinaron las actividades que se debían realizar, como son: recopilar información necesaria y vinculante, elaborar el plan de trabajo o planificación y la realización o ejecución del proyecto; para esto se eligió al estudiante con perfil de liderazgo como *team manager* del equipo, quien fue el responsable de velar por la ejecución del proyecto; y de esta manera se conformaron subgrupos, quienes se encargaron en su orden de: un subgrupo del diseño y construcción del chasis, el segundo subgrupo del diseño de la carrocería, el tercer subgrupo de la dirección y frenos, el cuarto subgrupo del motor eléctrico de propulsión. Uno de los factores a considerar fue, que dentro del grupo, hacía falta apoyo de estudiantes de Ingeniería Electrónica, de Comunicación Social y Marketing; para lo cual se realizó la selección en proceso interno de las personas más adecuadas con la asignación de los roles respectivos, derivando cada subgrupo a un docente especialista en el tema, quien se encargó de orientar a los estudiantes, ofreciéndoles recursos y orientación durante el proyecto, “el profesor desempeña un papel de orientador dando recomendaciones, formulando interrogantes, ayudando al grupo en el proceso de toma de decisiones y permitiendo que los estudiantes desarrollen su tarea de forma independiente” (Rodríguez & Cortés, 2009)

Cada subgrupo quedó listo para empezar su trabajo designado, se organizó de tal manera que todos los viernes del mes se realizaban reuniones en conjunto, en donde cada subgrupo y el docente responsable, exponía a todo el grupo su trabajo realizado durante la semana, en las reuniones se analizaban consideraciones técnicas del diseño y construcción del vehículo, el tiempo de duración de la reunión era de dos horas, para definir el diseño del vehículo se asignaron tres meses; para la construcción y adaptación de la carrocería al chasis y de los sistemas de dirección, de frenos y propulsión se designaron seis meses; el tiempo para finalizar el diseño y construcción del vehículo fue de nueve meses. Finalizado estos procesos, con todo el grupo conformado y fusionado se realizaron las pruebas de campo y funcionamiento del vehículo, el tiempo de duración del proyecto fue de un año y medio, hasta inicios de 2016.

En la segunda instancia para los años 2017 y 2018, el proceso de selección se realiza mediante convocatoria a estudiantes de las carreras de Ingeniería Automotriz, de Ingeniería Electrónica y de Comunicación, con lo cual se conformó un grupo de 14 personas, entre ellos una (estudiante de la carrera de Ingeniería Automotriz); quien fue designada como la piloto del vehículo, y de igual manera se conformaron nuevamente subgrupos de trabajo, con la finalidad de optimizar el vehículo prototipo eléctrico anterior y al mismo tiempo diseñar y construir el vehículo prototipo a gasolina, cada subgrupo estaba a cargo de un docente especialista en el área de trabajo del vehículo, la misma metodología se utilizó para demostrar los avances semanales de cada subgrupo en la optimización del vehículo eléctrico y en el diseño y construcción del vehículo a gasolina, con reuniones de dos horas por semana, el tiempo invertido fue de un año, es importante comentar que los estudiantes que intervinieron en el trabajo del año 2016 no fueron parte del grupo que participó en el 2017 – 2018.

En la tercera instancia, para el año 2018 – 2019, de igual manera se generó la convocatoria para optimización del vehículo prototipo a gasolina, para la cual, la acogida fue mayor, entre estudiantes de Ingeniería Automotriz, conformando un grupo de 18 personas, y de la misma manera se establecieron subgrupos de trabajo con el docente encargado de las actividades específicas; la preparación y optimización del vehículo se realizó mediante entrega de informes y avances semanales, la misma modalidad anterior dos horas por semana para analizar datos técnicos y socializar los avances en el proyecto, el tiempo de duración fue de un año.

Con la conformación de grupos y subgrupos el diseño y construcción, así como la puesta a punto de los vehículos eficientes, mediante la guía de los docentes especialistas en cada área de trabajo se cumplió a satisfacción la consecución del proyecto; el trabajo en equipo implicó reuniones semanales, presentación de informes, así como consecución de tareas que eran cruciales para el avance y terminación del proyecto.



## Resultados:

Parte de los objetivos de la investigación fue la conformación un grupo de trabajo, que fue particionado en subgrupos, basándose cada uno equipo en las capacidades, destrezas de los estudiantes y sus intereses; también fueron seleccionados docentes afines a las actividades de cada subgrupo, quienes estarían a cargo de 4 a 5 estudiantes; otro objetivo fue diseñar y construir vehículos prototipos eficientes con motor eléctrico uno de ellos y el otro con motor de combustión interna a gasolina, el cual, se logró realizar debido a que cada estudiante demostró el conocimiento adquirido en la universidad demostrando que el trabajo en equipo, para llegar a una meta es importante. Dentro los objetivos específicos se determinó aplicar los conocimientos en los temas de sistemas de dirección y frenos, sistemas de propulsión, carrocería, chasis para diseñar y construir los vehículos.

Otro de los objetivos importantes, fue la precisión de clasificar a la competencia de Shell Eco-marathon de las Américas, para lograrlo y por reglamentación se debieron aprobar tres fases: la primera fue demostrar que el vehículo prototipo cumpla con dimensiones y peso exigidos; la segunda fase fue demostrar que el vehículo puede desplazarse y que cumple con todas regulaciones de seguridad; y la tercera fue demostrar la logística del viaje, donde se inscriben los miembros del equipo que participarán en la competencia. Una vez aprobado las tres fases el grupo está facultado para realizar el viaje y competir en Shell Eco-marathon de las Américas.

Durante la competencia y para que el vehículo pueda ingresar a pista se deben aprobar 11 pruebas técnicas y de seguridad, para cumplir esto cada equipo dispone de dos días, en los cuales, el vehículo debe estar a punto, los detalles faltantes y mejoras se realizan con todo el equipo, dentro de las pruebas técnicas se revisan: Funcionamiento de frenos, cinturones de seguridad, radio de giro, visibilidad de 180 grados, estado del sistema de propulsión, dimensiones del vehículo, evacuación del piloto del vehículo en menos de 10 segundos, ubicación del piloto, tensión de los cinturones de seguridad, estado de la carrocería y sistema de conexiones eléctricas.

En la figura 1, se muestra el equipo y el vehículo que participó en la competencia Shell Eco-marathon de las Américas en el año 2016, que se realizó en Estados Unidos en la ciudad de Detroit, el prototipo es de motor eléctrico, donde se obtuvo el premio al esfuerzo y a la perseverancia como se puede apreciar en la figura 2.



Figura 1. Equipo y vehículo prototipo eléctrico Shell Eco-marathon 2016.



Figura 2. Premio al esfuerzo y perseverancia Shell Eco-marathon 2016.

En el año 2018, nuevamente se realizó la inscripción en la competencia Shell Eco-marathon, de igual manera se cumplieron a satisfacción las tres fases de aprobación del equipo y del prototipo, la diferencia fue que, el grupo de estudiantes se renovó completamente y se realizó una optimización integral del vehículo, disminuyendo la masa, mejorando los componentes de dirección y frenos, renovando la carrocería y el chasis, el sistema controlador del motor eléctrico y se contó con un plan de conducción; como resultado se obtuvo un consumo de energía de 108 km/kWh, el cual nos posicionó en el puesto número catorce de treinta y dos universidades de América.

En la figura 3, se evidencia el prototipo y el equipo que participó en la competencia realizada en Sonoma, California EEUU, y en la figura 4 se muestra una parte del documento oficial de Shell Eco-marathon 2018 donde se demostración el puesto conseguido.



Figura 3. Equipo y vehículo prototipo eléctrico Shell Eco-marathon 2018.



## Shell Eco-marathon

Shell Eco-marathon Americas 2018  
Final results: Prototype Battery-electric

23/04/2018

Rank	Team n°	Team name	Country	Organization	Institution type	Energy type	Best attempt (m/kWh)
1	301	Duke Electric Vehicles	United States	Duke University	University	Battery-electric	367.9
2	302	OSU Beavers	United States	Oregon State University	University	Battery-electric	234.4
3	324	Project eBulldog	United States	Kettering University	University	Battery-electric	188.9
4	305	Bear Racing 2	United States	Central High School	School	Battery-electric	185.6
5	318	Resistance Racing	United States	Cornell University	University	Battery-electric	167.4
6	312	Milhagem UFMG	Brazil	Universidade Federal de Minas Gerais	University	Battery-electric	165.9
7	306	MecMack	Brazil	Universidade Presbiteriana Mackenzie	University	Battery-electric	164.7
8	307	UCLA SMV Electric	United States	University of California Los Angeles	University	Battery-electric	133.3
9	321	Team Carbonair II	United States	Milwaukee School of Engineering	University	Battery-electric	105.9
10	319	UM ecoMotion	Canada	University of Manitoba	University	Battery-electric	101.8
11	317	Sabana Eco Vehicles	Colombia	Universidad de la Sabana	University	Battery-electric	90.1
12	309	Trine Thunder	United States	Trine University	University	Battery-electric	83.4
13	326	IUPUI Jaguars	United States	Indiana University Purdue University Indianapolis	University	Battery-electric	69
14	316	E-Team UDA Elec	Ecuador	Universidad del Azuay	University	Battery-electric	66.8
15	310	Red River College	Canada	Red River College	University	Battery-electric	64.4
16	311	Kiri FAN	Argentina	UTN Facultad Regional General Pacheco	University	Battery-electric	61

Figura 4. Tabla de posiciones Shell Eco-marathon 2018.

En el año 2019, de igual manera se participó en la competencia, se realizaron los procesos de admisión e inscripción en la misma, pero se cambió de categoría, el cambio fue a la de vehículo prototipo con motor de gasolina, debido a que se vino trabajando durante el 2017 al 2019 conjuntamente en el diseño y construcción del prototipo en mención, para esto el equipo conformado, fue de 18 personas, de las cuales dos estudiantes fueron parte del proceso anterior; una vez en la competencia se aprobaron las fases técnicas y de seguridad, para luego pasar a pista, en donde se tenían que cumplir 8 vueltas de 0,99 km en un tiempo de 25 minutos, su realizaron dos intentos pero por problemas técnicos no se pudo finalizar las vueltas exigidas.

En la figura 5 se evidencia el equipo y el vehículo prototipo que participó en la competencia realizada en Sonoma, California EEUU en la competencia Shell Eco-marathon de las Américas 2019, en la figura 6, se muestran las fases completas de las pruebas técnicas.



Figura 5. Equipo y vehículo prototipo eléctrico Shell Eco-marathon 2018.

- 25	Milwaukee School of Engineering <b>Team Carbonair</b>	Complete
- 26	George M. Schurr High School <b>The Spartans</b>	Complete
- 27	Trine University <b>Trine University</b>	Complete
- 28	University of British Columbia <b>UBC Supermileage Team (Prototype)</b>	Complete
- 29	Universidad del Azuay <b>UDA E-Team</b>	Complete
- 2	University of Toronto <b>University of Toronto Supermileage</b>	Complete

Figura 6. Universidades que completaron las revisiones técnicas y de seguridad.

## Discusión de resultados:

Los resultados obtenidos indican que al realizar la propuesta de diseñar y construir dos vehículos prototipos eficientes, basado en el método de enseñanza de la realización de un proyecto para la resolución de un problema, aplicando habilidades y conocimientos

adquiridos, es conformar un equipo de trabajo, que consiste en consolidar el apoyo de nueve a dieciocho personas y de eso crear subgrupos de trabajo, seleccionando los estudiantes según sus capacidades e interés, es por esto que, al diseñar y construir el chasis, los más adecuados son aquellos que tienen dominio de programas computacionales que faciliten el trabajo y que les permita aplicar los conocimientos adquiridos en materias como resistencia de materiales y diseño computacional, para el diseño y construcción de la carrocería de igual manera, son estudiantes interesados en modelar y diseñar vehículos, por supuesto con aplicación de programas computacionales que les permita emplear sus conocimientos de dinámica del automóvil. Para el diseño y construcción del sistema de dirección y frenos se interesaron estudiantes que saben de piezas y componentes de bicicletas, que tienen más afinidad a realizar los trabajos de forma técnica, para el sistema de propulsión eléctrico, efectivamente, la inclinación fue de personas con conocimientos de electrónica y que se interesan por saber más de cómo realizar la conexión de motores eléctricos, en el caso del motor de combustión interna a gasolina se conforma el subgrupo con personas, cuyo interés especial, es el sistema de inyección electrónica y el funcionamiento de un motor, también fue necesario que incluyan la forma de transmisión del movimiento a la rueda. Todos los argumentos expuestos y las actividades realizadas cumplieron el objetivo principal de diseñar y construir un vehículo prototipo eficiente.

En la participación en la competencia se obtuvieron resultados importantes, con el equipo del 2016 se consigue el premio al esfuerzo y la perseverancia, que implica un cheque de dos mil dólares, en el 2018 se obtiene un puesto catorce de entre treinta y dos universidades, lo que demuestra que se puede competir ante las mejores universidades de América, y para el año 2019 se consigue llegar a pista y competir por la pasión y el amor a lo que se ha realizado durante tanto tiempo.

Los resultados de carácter personal, demuestran que se puede trabajar en equipo y conseguir un fin común, y que se puede esforzar individualmente para apoyar a otros y que el grupo sea el beneficiado, no se puede considerar la posibilidad de no realizar las actividades propuestas debido a que el trabajo se detiene y no pueden seguir con otras actividades; la satisfacción de haber obtenido resultados favorables para el bien común es importante, indica que se puede crecer como persona y que se aprende más cuando las actividades se realizan en grupo, se aprende a controlar las actitudes y comportamientos para beneficio del grupo.

El trabajo en equipo es importante, porque los resultados obtenidos indican que el tiempo invertido en ejecutar un proyecto no fue desperdiciado y que todos los que conforman el grupo se merecen lo logrado, no puede ser ni más ni menos.

## **Conclusiones**

El trabajo en equipo es importante porque los resultados obtenidos indican que el tiempo invertido en ejecutar un proyecto no fue desperdiciado y que todos los que conforman el grupo se merecen lo logrado; mediante el aprendizaje orientado a proyectos cuya finalidad

es la realización de un proyecto para la resolución de un problema, aplicando habilidades y conocimientos adquiridos, se obtiene que ejecutar proyectos de gran escala como: es el diseño y construcción de un vehículo, permite que los estudiantes apliquen de forma tangible sus conocimientos y tengan como recompensa un producto, luego de creado el producto se debe publicar o mostrar para qué fue diseñado, entonces vincular el proyecto con la participación en una competencia internacional es importante para que, los estudiantes visualicen los objetivos del trabajo y que analicen para que sirve, el saber, el saber hacer, el saber ser y el aprender a vivir juntos.

Mediante este proyecto se han resuelto varias incógnitas, una de ellas es la pregunta ¿Cuál es la conveniencia del trabajo en equipo?, como respuesta se debe decir que mediante el trabajo en equipo se llegará a los objetivos de una mejor manera y de forma más rápida, el apoyo de otras personas que se encargan de resolver los problemas en su área de experticia permite la fusión de subgrupos para llegar al objetivo final. Otra pregunta es ¿Cómo aplicar los conocimientos en el campo profesional?, mediante la elaboración de estos proyectos se puede analizar que los estudiantes adquieren las destrezas necesarias para poner en práctica lo aprendido y que les permite abrir más puertas para el campo laboral.

Los trabajos que deberán realizarse es conformar un equipo que perdure en el tiempo y que no sea un equipo por un año, se deberá optimizar y mejorar los vehículos prototipos para demostrar los nuevos conocimientos adquiridos, para demostrar la evolución o desarrollo que se tienen en las áreas de investigación, llegar a una competencia para conseguir los primeros lugares.

La generación de un subgrupo que analice la logística y preparación para llevar el prototipo a la competencia es importante, debido a que el resto de subgrupos se centrarán en la puesta a punto del vehículo y no se preocuparán de otros asuntos que están fuera del contexto ingenieril del diseño y construcción del prototipo, de esta manera se conseguirán mejores resultados.

Las reuniones de trabajo, como se mencionó fueron semanalmente, se debería establecer un cronograma más riguroso, en el cual docentes y estudiantes se comprometían a vializar el proyecto para agilizar se ejecución.

## **Agradecimientos**

El agradecimiento especial a la Universidad del Azuay por hacer posible este sueño de diseñar y construir un vehículo prototipo, especialmente al Ing. Jacinto Guillén García, Vicerrector de Investigaciones, quien con su apoyo y confianza ayudó a la ejecución del proyecto, al Decano de la Facultad de Ciencia y Tecnología, Ing. Andrés López Hidalgo PhD, por su apoyo y empuje al proyecto, a la Dra. Cecilia Maldonado Fajardo, Secretaria Abogada de Posgrados por su incondicional apoyo y gestión para la elaboración y conclusión del proyecto, a la Escuela de Ingeniería Automotriz por el apoyo de sus docentes y estudiantes,

quienes fueron el pilar fundamental para cumplir este proyecto, a las empresas locales que aportaron para poder subsidiar la construcción del prototipo.

## Referencias:

- Atabani, a. E., Badruddin, I. A., Mekhilef, S., & Silitonga, a. S. (2011). A review on global fuel economy standards, labels and technologies in the transportation sector. *Renewable and Sustainable Energy Reviews, 15*(9), 4586–4610.  
<https://doi.org/10.1016/j.rser.2011.07.092>
- Blanco, Á., Sein-echaluce, M., & García, F. (2017). Aprendizaje basado en retos en una asignatura académica universitaria, 1–8.
- Cabero, J., & Marín, V. (2014). Posibilidades educativas de las redes sociales y el trabajo en grupo . Percepciones de los alumnos universitarios, 165–172.
- Cardozo, A. (2008). Motivación, aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes del primer año universitario.
- Chica, E. (2011). Una propuesta de evaluación para el trabajo en grupo mediante rúbrica, 67–81.
- De Miguel Díaz, M. (2005). Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias, 197.
- Delors, J. (2013). Los cuatro pilares de la educación, 103–110.
- Garrigós, J., & Valero, M. (2012). Hablando sobre Aprendizaje Basado en Proyectos con Júlía, *10*(3), 125–151.
- Hernández, A. P. (2005). La motivación en los estudiantes universitarios.
- Hernández, F. (2000). Los proyectos de trabajo : la necesidad de nuevas competencias para nuevas formas de racionalidad, 39–51.
- López, J., & Ruiz, J. (2012). Metodología didáctica y tecnología educativa en el desarrollo de las competencias cognitivas : aplicación en contextos universitarios, 3.
- Loreman, T. (2007). Seven pillars of support for inclusive education, *3*(2), 22–38.
- Martí, J. A., Heydrich, M., Rojas, M., & HernándezAnnia. (2010). Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia de innovación docente, 11–21.
- Martínez, J. R., & Galán, F. (2000). Estrategias de aprendizaje, motivación y rendimiento académico en alumnos universitarios, *11*, 35–50.

- Muñoz, J. (2017). *Revista de Investigación Educativa*, 1, 288.
- Parejo, J. L., & Pascual, C. (2014). *La Pedagogía por Proyectos: Clarificación Conceptual e Implicaciones Prácticas*, 11.
- Perrenoud, P. (2005). *Diez nuevas competencias para enseñar.*, 223–229.
- Rinaudo, M. C., Chiecher, A., & Donolo, D. (2003). Motivación y uso de estrategias en estudiantes universitarios . Su evaluación a partir del Motivated Strategies Learning Questionnaire, *19*, 107–119.
- Rodríguez, E., & Cortés, M. (2009). Evaluación de la estrategia pedagógica “aprendizaje basado en proyectos”: percepción de los estudiantes, 143–158.
- Vázquez, J., Hernández, J., Vázquez, J., Juárez, L., & Guzmán, C. (2017). El trabajo colaborativo y la socioformación : un camino hacia el conocimiento complejo Collaborative work and socioformation : a path to complex knowledge, *19(33)*, 334–356.



## Correlación Entre las TIC y Estilos De Aprendizaje en Estudiantes del Nivel Medio Superior

María Alejandra Sarmiento Bojórquez, Mayté Cadena González, Juan Fdo Casanova Rosado  
Universidad Autónoma De Campeche  
México

### Sobre los autores

#### **M.C.E. María Alejandra Sarmiento Bojórquez**

Licenciada en Informática egresada del Instituto Tecnológico de Campeche, con Maestría en Ciencias de la Educación del Instituto de Estudios Universitarios del Estado de Campeche. Con 25 años de experiencia en la educación en el nivel Medio Superior. Profesora investigadora de tiempo completo, adscrita a la Escuela Preparatoria “Nazario Víctor Montejo Godoy” de la Universidad Autónoma de Campeche. Tutora grupal e Individual. Cuenta con certificado en Competencias docentes para la educación media superior (CERTIDEMS) de la Secretaría de Educación Pública y el TKT (TEACHER KNOWLEDGE TRAINING) de la University of Cambridge, así como diversos diplomados y talleres para la docencia. Ha participado en Congresos y Coloquios nacionales e Internacionales. Certificado como Educador Google nivel 1 y 2. Correspondencia: [masarmie@uacam.mx](mailto:masarmie@uacam.mx)

#### **M.E.S. Mayté Cadena González**

Licenciada en arquitectura egresada del Instituto Tecnológico de Campeche, con Maestría en Educación Superior por la Universidad Autónoma de Campeche. Con 26 años de experiencia en la educación en el nivel Medio Superior. Profesor investigador de tiempo completo, adscrita a la Escuela Preparatoria “Nazario Víctor Montejo Godoy” de la Universidad Autónoma de Campeche. Cuenta con certificado en Competencias docentes para la educación media superior (CERTIDEMS) de la Secretaría de Educación Pública, así como diversos diplomados y talleres para la docencia. Participante en Congresos y Coloquios nacionales e Internacionales. Certificado como Educador Google nivel 1  
Correspondencia: [macadena@uacam.mx](mailto:macadena@uacam.mx)

#### **M. en C. Juan Fernando Casanova Rosado**

Cirujano dentista egresado de la Universidad Autónoma de Campeche, con especialidad de Ortodoncia por la Universidad Autónoma de México; con Maestría en Ciencias Odontológicas por la Universidad Autónoma de Campeche. Con 33 años de docencia en la Facultad de Odontología de Universidad Autónoma de Campeche, docente a nivel licenciatura, especialidad y maestría. Miembro del Sistema Nacional de Investigación SNI nivel II de CONACYT; con diversos artículos científicos publicados a nivel internacional; así como libros y capítulos de libros. Conferencista a nivel nacional e internacional.  
Correspondencia: [jfcasano@uacam.mx](mailto:jfcasano@uacam.mx)

## Resumen

El avance tecnológico es imparable en nuestra vida y como docentes es necesario empezar a cambiar nuestra forma de enseñar si queremos formar jóvenes exitosos.

El conocimiento sobre las formas particulares de aprender posibilita que las personas organicen mejor sus procesos de aprendizaje. Para que puedan beneficiarse al máximo de la enseñanza y la evaluación, al menos parte de éstas deben compaginarse con sus Estilos de Aprendizaje.

La presente investigación tiene como objetivo determinar cuál es el estilo de aprendizaje existente en los estudiantes del medio superior de la UAC y su relación con el uso de las TIC. Después de realizar un estudio estadístico de 139 encuestas se obtuvo como resultado el 28.1% kinestésico como estilo predominante de los estudiantes, el 28.1% visual, el 2.5% de lectoescritura y el 1.87% auditivo. Podemos observar que no existe diferencia entre la preferencia de los estilos de aprendizaje. El uso de las TIC promueve un aprendizaje visual y kinestésico, así como también de lectoescritura.

Conscientes de la importancia para la formación del alumnado en nuestra universidad y escuela preparatoria en cuanto a estilos de aprendizaje y el uso de TIC, los profesores debemos seguir utilizando las diversas estrategias de enseñanza con el uso de TIC, para seguir promoviendo el aprendizaje por todos los canales, ya que el individuo logra un equilibrio mientras más iguales sean sus porcentajes en sus estilos de aprendizaje. El poder identificar cuáles son los estilos de aprendizaje ayuda a rediseñar planes de estudios basados en competencias y estrategias adecuadas para el mejor aprovechamiento, logrando los objetivos propuestos y así relacionarlos con el uso de las TIC.

**Palabras Claves:** TIC, estilos de aprendizajes, cuestionario VARK, medio superior

## Correlation Between ICT and Learning Styles in Higher Secondary Students

### Abstract

*The technological advance is unstoppable in our life and as teachers it is necessary to start changing our way of teaching if we want to train successful young people. Knowledge about particular ways of learning enables people to better organize their learning processes. So that they can benefit the most from teaching and evaluation, at least part of them must be combined with their Learning Styles.*

*The objective of this research is to determine what is the style of learning that exists in the upper middle school students of the UAC and its relationship with the use of ICT.*

*After carrying out a statistical study of 138 surveys, 28.1% kinesthetic was obtained as the predominant student style, 28.1% visual, 2.5% literacy and 1.87% auditory. We can see that there is no difference between the preference of learning styles. The use of ICT promotes visual and kinesthetic learning, as well as literacy.*

*Aware of the importance for the training of students in our university and high school in terms of learning styles and the use of ICT, teachers must continue using the various teaching*

*strategies with the use of ICT, to continue promoting learning for all the channels, since the individual achieves a balance while more equal their percentages in their learning styles. Being able to identify what are the learning styles helps to redesign curricula based on competencies and appropriate strategies for the best use, achieving the proposed objectives and thus relating them to the use of ICT.*

**Keywords:** *ICT, learning styles, VARK questionnaire, high secondary*

## Introducción

Existe en la educación una nueva era del conocimiento que estamos inmersos. Los docentes tienen que cambiar su forma de enseñar si el objetivo es formar jóvenes exitosos para la vida. Con el uso de las Tecnologías de información y comunicación (TIC), el ámbito educativo solicita nuevos métodos de enseñanza, así como la actualización de los recursos de aprendizaje.

En el quehacer diario docente se debe tener conciencia, de los diferentes estilos de aprendizaje de nuestros estudiantes, porque nos servirá para generar estrategias, las cuales permitirán lograr el conocimiento progresivamente. Para el profesor, los estilos de aprendizaje debe ser una forma de investigar, porque se convierten en guías de los mecanismos para el construir del rompecabezas educativo, por medio de un proceso multidireccional, participativo y centrado en el estudiante. Sabemos que en nuestro estilo de aprendizaje influyen muchos factores, pero uno de los más importante es el relacionado con la forma en que seleccionamos y representamos la información.

Con el uso de las Tecnologías de información y comunicación (TIC), el ámbito educativo demanda nuevas métodos de enseñanza, así como la actualización de los recursos de aprendizaje más todo lo que usamos en clases, y relacionándola con los estilos de aprendizajes debemos considerar cada diferencia en el momento de plantear estrategias de enseñanza, de manera que se las tenga en cuenta, con el fin de lograr un mejor rendimiento académico de todos los estudiantes.

El proceso de enseñanza en nuestro tiempo nos ha llevado por el camino de enfocarnos hacia lo que más ayuda al estudiante a aprender, una de las propuestas de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) es el uso de TIC, además de encontrar herramientas que potencien el aprendizaje de manera autónoma y colaborativa. La UAC es una Institución comprometida con la calidad de la educación y ante la demanda de una población cuyos jóvenes son los llamados nativos digitales, ha buscado las mejores alternativas para un proceso enseñanza-aprendizaje acorde con la nueva era digital. La UAC en su plan Institucional de Desarrollo (PIDE) 2015-2019, dentro de las políticas operativas destina el número IV, hacia el uso intensivo, actualizado permanentemente, de las tecnologías digitales. (UAC, 2015, p.67).

Hoy en día es casi inevitable que el ambiente de aprendizaje está mediado por las TIC, cuando queremos lograr un aprendizaje efectivo no se debe descuidar la atención en la forma de aprender de nuestros estudiantes, en su diversidad cognitiva. Según (Fantini, 2008). Esto podemos analizarlo desde los Estilos de Aprendizaje ya que se definen como “los rasgos

cognitivos, afectivos y fisiológicos, que sirven como indicadores, de cómo los estudiantes perciben, interaccionan y responden en sus ambientes de aprendizaje”. Concordamos que las personas piensan, sienten, aprenden y se comportan de manera diferente, cada diferencia debe ser considerada en el momento de plantear estrategias de enseñanza, de manera que se las tenga en cuenta, con el fin de lograr un mejor rendimiento académico.

Catalina (Alonso, C.& Gallego, D,1999), en “Estilos de Aprendizaje” afirma que: “Cuando la computadora lo que hace es repetir los esquemas de la docencia tradicional centrada en el profesor, no se tienen en cuenta los estilos de aprendizaje de los alumnos. Pero, sin embargo, cuando se preparan contenidos con caminos de aprendizaje plurales a elección del alumno, los estilos de aprendizaje se convierten en un elemento más a tener en cuenta en el diseño” (Orellana, Bo, & Belloch, 2010) opina que el conocimiento sobre las formas particulares de aprender posibilita que los individuos organizan sus procesos de aprendizaje de manera eficaz.

Para lograr un mayor beneficio en la enseñanza y evaluación debemos familiarizarnos con sus Estilos de Aprendizaje. Ya que todos los estudiantes aprenden de maneras diferentes. Los docentes debemos asociar el éxito de lo que aprenden nuestros estudiantes con sus estilos de aprendizaje, por lo que tenemos que prepararnos para adoptar tipos de materiales e instrucción que coincidan de la mejor manera con la que aprenden. Como señala (Montgomery, 1995) la utilización de programas multimedia implica ventajas para los estudiantes que tienen estilos de aprendizaje diferentes a los que se utilizan en la enseñanza tradicional. Las habilidades son diferentes y queremos enfocarnos en cómo los estudiantes aprenden con la utilización de las TIC; no solo el aprender de manera general. En este trabajo se pretende identificar los estilos de aprendizaje en ambientes mediados por TIC en la Educación Media Superior. Se propone realizar esta investigación con una población estudiantil perteneciente a la Escuela preparatoria Dr. Nazario V. Montejo Godoy de la Universidad Autónoma de Campeche. El poder identificar cuáles son los estilos de aprendizaje de nuestros estudiantes conlleva a rediseñar planes de estudios basados en competencias y estrategias adecuadas para el mejor aprovechamiento logrando los objetivos de la enseñanza- aprendizaje actual y poder relacionarlos con el uso de las TIC.

### **Estilos de aprendizaje y utilización de las TIC en la enseñanza.**

Si nosotros como profesores asociamos el éxito a lo que aprenden los estudiantes, debemos prepararnos para adoptar estilos de instrucción que coincidan con la manera en la que los alumnos aprenden. Por este motivo, nos interesa conocer los estilos de aprendizaje de nuestros alumnos, así como otras características (tener ordenador en casa, conexión a Internet, tipo de utilización que realizan de las TIC, etc.) para realizar una planificación de las actividades que se adapten lo mejor posible a sus características; así como, potenciar otro tipo de experiencias que mejoren sus aprendizajes. Como señalan Yazón et al (2002) la utilización de la tecnología potencia un pensamiento diferente sobre la enseñanza y el aprendizaje, siempre que este no sea una simple reproducción del viejo modelo (dirigido por el profesor) con un nuevo medio tecnológico (Harris, 1999) sino un aprendizaje centrado en el estudiante.

Como señala Sims (2000) la aplicación del término interactividad a las aplicaciones de CEL (computer enhanced learning) se ha asumido para implicar un nivel implícito de

efectividad y garantía de aprendizaje. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos por mantener un contexto de interactividad a través de las taxonomías, niveles y dimensiones, quedan los restos de un nivel de misterio sobre su función y propósito.

Revisando los fundamentos para la práctica educativa - las teorías de aprendizaje - pueden derivarse una amplia gama de potenciales estructuras interactivas que deben reforzar el proceso de aprendizaje, ya sea por interacción física simple o a través de un compromiso cognitivo más complejo e implícito.

Tras comprobar la importancia de las nuevas tecnologías en la consecución exitosa de las diferentes fases del proceso de enseñanza-aprendizaje, surge el planteamiento de cómo incorporar dichas tecnologías a los programas de estudio de una forma ordenada, eficaz, y con el menor costo posible, surgiendo, de este modo, los denominados “campus virtuales”. En este contexto aparecen los campus virtuales como medio para ofrecer el e-learning tanto a alumnos como a profesores, favoreciendo la comunicación y el desarrollo de actividades entre los participantes de un curso. (Gómez, S. M. et al, 2012)

“El campus virtual es una metáfora para el entorno de la enseñanza, aprendizaje e investigación electrónica creado por la convergencia de varias tecnologías relativamente nuevas incluyendo, pero sin restricciones, internet, WWW (World Wide Web), comunicación a través de ordenadores, videoconferencia, multimedia, trabajo en grupo, video bajo demanda, publicación de escritorios, sistemas de tutoría inteligentes y realidad virtual” (Van Dusen, 1997).

Este tipo de educación que se brinda en campus virtuales es lo que se denomina “e-Learning”, y es el resultado de combinar nuevas tecnologías, estilos de aprendizaje, contenidos educativos de todo tipo, docentes y alumnos.

El e-learning o aprendizaje a través de Internet o Intranet, también tiene otras denominaciones como: teleformación, formación online, Web-based training, Web-based instruction, y online learning, y se puede definir como una enseñanza a distancia, abierta, flexible e interactiva, basada en el uso de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación, y sobre todo aprovechando los medios que ofrece la red Internet.

En cualquier caso, no se debe entender este nuevo estilo de aprendizaje a través de la red como sustitutivo del estilo más tradicional de enseñanza presencial, sino que ambos sistemas pueden y deben ser complementarios y se debe combinar formación presencial con e-learning, tal y como está haciendo la Universidad CEU San Pablo, surgiendo, de este modo, el denominado “blended learning”, que, de forma sencilla, se puede definir como aquel estilo de aprendizaje que combina la enseñanza presencial con la tecnología no presencial (Coaten, 2003).

## **OBJETIVO GENERAL.**

Determinar la correlación existente entre el estilo de aprendizaje predominante de los estudiantes en el Nivel Medio Superior de la UAC y su relación con el uso de las TIC.

## **MÉTODO E INSTRUMENTO**

El cuestionario VARK es propiedad intelectual de Neil Fleming cuando añadió Leer / escribir a las categorías V, A y K anteriores. El acrónimo VARK significa Visual, Aural, Lectura / escritura, y Kinesthetic sensorial modalidades que se utilizan para el aprendizaje de la información. Fleming y Mills (1992) sugirieron cuatro modalidades que parecían reflejar las experiencias de los estudiantes y profesores. Aunque hay una cierta superposición entre ellos se definen como sigue. ¿Debo usar las categorías VARK para la investigación? Utilizamos las categorías VARK (por ejemplo, Aural leve, Kinestésico fuerte, Visual y Lectura / escritura (VA)) sólo como códigos abreviados útiles para describir un conjunto de preferencias. VARK tiene cuatro puntuaciones y eso es intencional. Se recomienda a los investigadores que utilicen los cuatro puntajes en lugar de las categorías VARK. Para algunas personas, las diferencias en sus puntuaciones VARK son mínimas y no deberíamos asignarlas a categorías rígidas para el análisis. (VARK)

Para identificar los estilos de aprendizaje de los estudiantes y después de revisar la bibliografía y teorías de los diferentes tests, se seleccionó el cuestionario VARK en línea por ser de los más sencillos y comprensible para la edad de la población, pero sobre todo por manejar ítems relacionados con el manejo o uso de las TIC. Se realizó un estudio estadístico sobre sus preferencias en Estilos de Aprendizaje para determinar y comparar la manera en que los alumnos puedan usar las TIC de acuerdo a sus Estilos de Aprendizaje dominantes.

Para el diseño de la medición de las TIC se tomó en cuenta las siguientes variables:

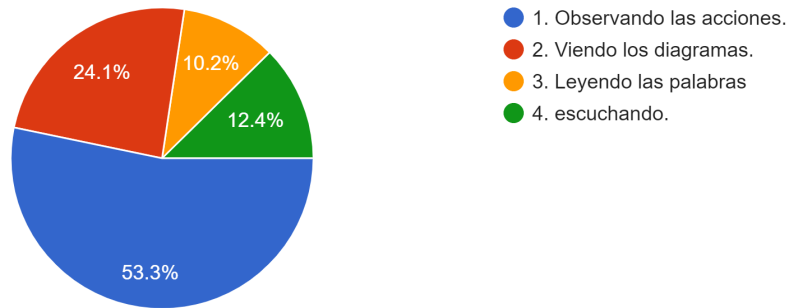
- Variables de entrada. - Datos socio académicos de los alumnos: género, edad, plantel, semestre, grado de estudios.
- Variables de proceso. - La identificación de los Estilos de Aprendizaje Visual, Auditivo o Kinestésico, el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación y el Análisis del uso de Tecnología de acuerdo a los Estilos de Aprendizaje.

### **Población y muestra**

- Población: alumnos de la escuela preparatoria Dr. Nazario V. Montejo Godoy de la Universidad Autónoma de Campeche.
- Muestra: El cálculo del tamaño de muestra se hizo para poblaciones finitas menores de 10000 dando un total de 139 sujetos.

## **RESULTADOS.**

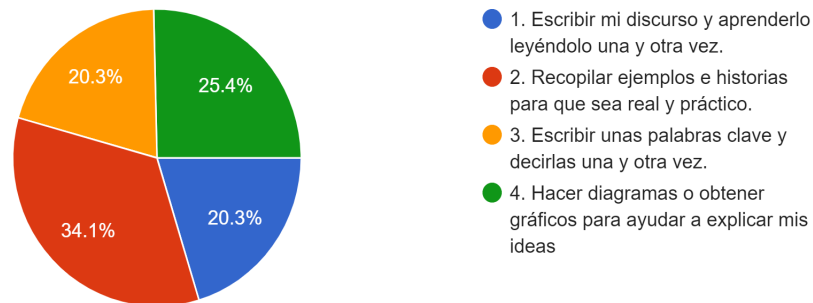
Un total de 139 encuestas fueron aplicadas en los alumnos, se obtuvo el 28.1 % kinestésico como estilo predominante, el 28.1% visual, el 25.1% de lecto-escritura y el 18.7% auditivo. Para la pregunta (de un sitio web tiene un video que muestra cómo hacer un gráfico especial, usted aprendería más), el 53.3% escogió observando las acciones, el 24.1% viendo los diagramas, el 12.4% escuchando y el 10.2% leyendo las palabras. Gráfico 1.



**Gráfico 1**

En el ítem de (conectar un nuevo ordenador de tus padres como lo harías), el 58.1% lee las instrucciones que vienen con él, el 22.8% sigue los diagramas que muestran cómo se hace, el 12.5% desempaquetan la caja y empiezan a poner las piezas juntas y por último usan el teléfono, texto o correo electrónico a un amigo y preguntan cómo hacerlo.

Cuando se les preguntó “cómo presentar tus ideas en clase”, el 34.1% de los encuestados respondió recopilando ejemplos e historias para que sea real y práctico, los que hacen diagramas u obtienen gráficos para ayudar a explicar mejor fue el 25.4%, para un 20.3% ellos escriben palabras claves, y las repiten una y otra vez; y por último el 20.3% escriben su discurso y lo aprenden leyéndolo una y otra vez.



**Gráfico 2**

En la pregunta (Recuerde que cuando aprendió a jugar una nueva computadora o juego de mesa. Aprendiste mejor:) se obtuvo que el 51.8% viendo a otros hacerlo primero, el 28.5% escuchando a alguien explicarlo y hacer preguntas, se observa el 13.9% leyendo las instrucciones y por último el 5.8% en pistas de los diagramas de las instrucciones.

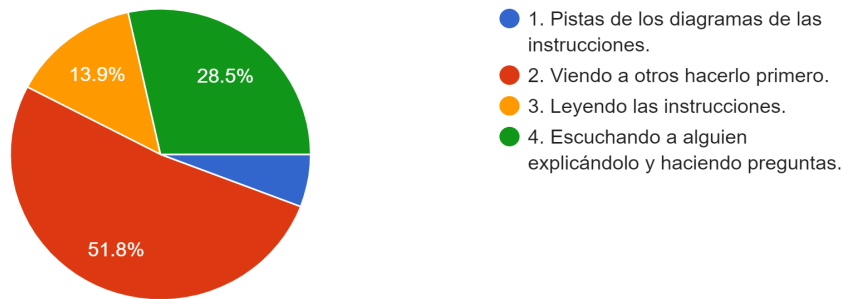


Gráfico 3

### Discusión:

Nuestros resultados nos indican que existen diferentes estilos de aprendizaje, siendo el estilo de kinestésico y visual los más predominantes con un 28.1% en ambos casos; los resultados concuerdan con las afirmaciones de Orellana el conocimiento sobre las formas particulares de aprender posibilita que los individuos organicen sus procesos de aprendizaje de manera eficaz.

Los resultados para la pregunta ¿si el sitio web tiene un video que muestra cómo hacer un gráfico especial usted aprendería más? el 53.3% escogió observando las acciones, esto concuerda con Yazón, por lo tanto, nos indica que en que el uso de la tecnología potencia un pensamiento diferente sobre la enseñanza y el aprendizaje, siempre que no sea una simple reproducción de un viejo modelo.

Los demás escogieron viendo diagramas el 24.1%, escuchando el 12.4 % así mismo leyendo las palabras el 10.2%, como señala Harris debemos prepararnos para adoptar estilos de instrucción que coincidan con la manera en la que los alumnos aprenden. Esto indica que será importante por cada docente determinar los estilos de aprendizaje que presentan sus alumnos para poder utilizar los medios apropiados que garanticen el óptimo aprendizaje.

Por el tamaño muestral será necesario replicar en una mayor población, con el objetivo de determinar con mayor exactitud el porcentaje de los alumnos que utilizan de los diferentes estilos; para orientar a los docentes en las respectivas modificaciones de sus métodos de enseñanza.

Es importante hacer notar que la investigación es de tipo transversal y que por lo consiguiente tiene el problema de la ambigüedad temporal; y lo que es el resultado para una materia en cuanto al tipo de estilo de aprendizaje, podría ser diferente para otro tipo de materia.

### CONCLUSIONES

Podemos concluir que de los 139 encuestados 28.1 % son kinestésicos, 28.1% son visuales, el 2.5% son de lecto-escritura y el 1.87% auditivos. Podemos observar que no existe una gran diferencia entre la preferencia de los diversos estilos de aprendizaje obtenida en las



encuestas, ya que dos estilos presentan el mismo porcentaje, kinestésico y visual, y los otros dos es poco el margen de diferencia, lecto-escritura y auditivo. El uso de las TIC, promueve un aprendizaje visual y kinestésico, así como también de lecto-escritura.

Conscientes de la importancia para la formación del alumnado en nuestra universidad y escuela preparatoria en cuanto a estilos de aprendizaje, por un lado, y el uso de TIC, por otro, los profesores debemos seguir utilizando los diversos métodos del uso de las tecnologías para seguir promoviendo el aprendizaje por todos los canales, ya que el ser humano logra un equilibrio mientras más iguales sean sus porcentajes en sus estilos de aprendizaje.

## REFERENCIAS.

- Alonso, C., & Gallego, D. (1999). CHAEA: Cuestionario Honey-Alonso de estilos de aprendizaje. Interpretación, baremos y normas de aplicación. Los Estilos de Aprendizaje. Procedimiento de Diagnóstico y Mejora. Ediciones Mensajero. Bilbao. Revista médica de Chile, 809-815.
- Cancino Rico, M. O. (2011). Las tic en particular el internet y los estilos de aprendizaje en la clase de francés. Recuperado el 09 de mayo de 2019 de:  
<https://repository.udca.edu.co/handle/11158/384>
- Coaten, N. (2003). Blended e-learning. Educaweb, Extraído el 27 febrero de 2011 de:  
<http://www.educaweb.com/esp/servicios/monografico/formacionvirtual/1181076-a.html>
- Fantini, A.C.(2008). Los estilos de aprendizaje en un ambiente mediado por TICs. (I. C. Tecnología, Ed.) Red de Universidades con Carreras en Informática (RedUNCI).
- Fleming, N. D. (April de 2012). The Case Against Learning Styles: “There Is No Evidence...”. Obtenido de Designer Of The Vark Questionnaire For Learners’ Preferences: <http://vark-learn.com/introduction-to-vark/articles/>
- Fleming, N. y D. Baume, El cuestionario VARK. ¿Cómo aprendo mejor?, 2006. Recuperado el 10 de agosto de 2011 de: <http://vark-learn.com/el-cuestionario-vark/> .
- Harris, M. H. (1998). Is the revolution now over, or has it just begun? A year of the Internet in Higher Education. The Internet and higher education, 1(4), 243-251.
- Hawk, T. F., & Shah, A. J. (2007). Using learning style instruments to enhance student learning. Decision Sciences Journal of Innovative Education, 5(1), 1-19.
- Hernández, H. M. (s.f.). Enseñanza De La Geometría A Través Del Triángulo Inscrito En El Círculo, Mediado Por Las Tecnologías De La Información Y La Comunicación.
- Cué, J. L. G., Rincón, J. A. S., & García, C. M. A. (2008). Identificación del uso de la tecnología computacional de profesores y alumnos de acuerdo a sus estilos de aprendizaje. Journal of Learning Styles, 1(1).
- Lozano R., Armando, Estilos de aprendizaje y enseñanza, Trillas, México, 2001.
- Martínez, I.(2003). Tecnologías De La Comunicación Y Estilos De Aprendizaje. En X.C. ASELE. (Ed.), ASELE Actas . Burgos: Centro Virtual Cervantes.
- Montgomery, S. (1995). Addressing Diverse Learning Styles Through the Use of Multimedia. (Conferencia, Ed.) ASEE/IEEE Frontiers in Education 95 .
- Orellana, N., Bo, R., & Belloch, C. Y. (2010). Estilos de aprendizaje y utilización de las TIC en la Educación Superior. Obtenido de Memorias Virtual Educa > Memorias VE2002, Valencia, España:  
<http://repositorial.cuaed.unam.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/2563/1/117.p df>

- Ramírez, E. M. (s.f.). Modelos De Aprendizaje, Colegio De Estudios Maestría En Docencia Y Gestión De Posgrado De La Ciudad De México Institucional.
- Gómez, S. M., Rojo, E. G., Lorenzo, C. M., & Fernández, N. V. (2012). El uso de las tics en los estilos de aprendizaje para la consecución de las competencias del EEES: su aplicación en la CEU-USP. In Estilos de aprendizaje: investigaciones y experiencias:[V Congreso Mundial de Estilos de Aprendizaje], Santander, 27, 28 y 29 de junio de 2012.
- Vargas Hernández, O. O. (2014). Enseñanza De La Geometría A Través Del Triángulo Inscrito En El Círculo, Mediado Por Las Tecnologías De La Información Y La Comunicación, Estudio De Caso En Los Estudiantes De Grado Octavo De La Institución Educativa Horacio Muñoz Suescún. Universidad Nacional De Colombia, Facultad De Ciencias. Medellín: Maestría En Enseñanza De Las Ciencias Exactas Y Naturales Medellín, Colombia.
- Van Dusen, G.C. (1997): The Virtual Campus: Technology and Reform in Higher Education. ASHE-ERIC Higher Education Report, 25 (5)
- VARCK, C. (s.f.). VARCK una guía de estilos de aprendizajes. Obtenido de cuál es su estilo de aprendizaje: <http://vark-learn.com/introduction-to-vark/>
- Yazon, J. M. O., Mayer-Smith, J. A., & Redfield, R. J. (2002). Does the medium change the message? The impact of a web-based genetics course on university students' perspectives on learning and teaching. Computers & Education, 38(1-3), 267-285.