

# LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA COMO CREADORA DE NUEVO CONOCIMIENTO

Colección Científica Educación,  
Empresa y Sociedad

2022

Vol. 16

  
**Eidéc**  
EDITORIAL

*La Investigación Científica como Creadora de Nuevo Conocimiento*  
ISBN: 978-958-53965-3-1 DOI: <https://doi.org/10.34893/i1455-6002-3296-b>



# LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA COMO CREADORA DE NUEVO CONOCIMIENTO

COLECCIÓN CIENTÍFICA EDUCACIÓN, EMPRESA Y  
SOCIEDAD

Primera Edición 2022 Vol. 16

**Editorial EIDEC**

Sello Editorial EIDEC (978-958-53018)

NIT 900583173-1

**ISBN:** 978-958-53965-3-1

**Formato:** Digital PDF (Portable Document Format)

**DOI:** <https://doi.org/10.34893/i1455-6002-3296-b>

**Publicación:** Colombia

**Fecha Publicación:** 10/08/2022

**Coordinación Editorial**

Escuela Internacional de Negocios y Desarrollo Empresarial de Colombia – EIDEC

Centro de Investigación Científica, Empresarial y Tecnológica de Colombia – CEINCET

Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES

**Revisión y pares evaluadores**

Centro de Investigación Científica, Empresarial y Tecnológica de Colombia – CEINCET

Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES



*La Investigación Científica como Creadora de Nuevo Conocimiento*  
ISBN: 978-958-53965-3-1 DOI: <https://doi.org/10.34893/i1455-6002-3296-b>



# Contenido

<b>1. ACTITUDES AMBIENTALES Y SOSTENIBILIDAD EN LOS HABITANTES DEL DISTRITO DE LURICOCHA, HUANTA-AYACUCHO.....</b>	<b>12</b>
URIEL RIGOBERTO QUISPE QUEZADA, YODEL CHELDO HUARI SALAZAR, KETTY MARILÚ MOSCOSO PAUCARCHUCO, LUTHGARDO PASTOR QUISPE QUEZADA, JUAN QUISPE RODRÍGUEZ.....	12
<b>2. BRECHAS DE CUMPLIMIENTO Y LA RECAUDACIÓN FISCAL, DE LAS MYPES-BARRANCA-PERÚ.....</b>	<b>30</b>
ZOILA ROSA LIRA CAMARGO, EFRAÍN LUDOGARDO OSTOS RODRÍGUEZ , JHONN JAYRO QUINTANA HENRIQUEZ , MARJORI ALEXANDRA CRUZ NARRO .....	30
<b>3. COMERCIO AMBULATORIO Y SU INCIDENCIA TRIBUTARIA.....</b>	<b>42</b>
VILA YULIZA HIZO HUERTA, ZOILA ROSA LIRA CAMARGO .....	42
<b>4. COMPROMISO EN LA RELACIÓN DE PAREJA Y CARACTERÍSTICAS DEL ESTILO DE APEGO EN ADOLESCENTES UNIVERSITARIOS.....</b>	<b>67</b>
PAOLA CEBALLOS CHAVEZ, MARISOL MORALES RODRÍGUEZ.....	67
<b>5. EL CONOCIMIENTO GEOTÉCNICO INCA EN LA CONSERVACIÓN DE LAS EDIFICACIONES DE SAQSAYWAMAN, CUSCO, PERÚ.....</b>	<b>88</b>
AMPARO ABARCA-ANCORI, YASMANI VITULAS-QUILLE .....	88
<b>6. DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO DE LAS COMUNIDADES RURALES DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA QUE PRESENTAN ANORMALIDAD DEL FLUIDO ELÉCTRICO, UNA MIRADA DEL POTENCIAL DE LA ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA LEY 1715 DE 2014 Y RESOLUCIÓN 030 DE 2018 DE LA CREG.....</b>	<b>105</b>
ÁNGEL DAVID DELGADO DOMÍNGUEZ, LEVIS ESTHER PASTRANA TOVAR , SERGIO LUIS SÁNCHEZ RENGIFO , JAIME ALBERTO SALCEDO PETRO .....	105

<b>7. DIMENSIÓN SOCIOCULTURAL COMO CONFIGURACIÓN PARA LA FORMACIÓN DE LA MORAL AUTÓNOMA DESDE LA INFANCIA .....</b>	<b>117</b>
FABIOLA JUDITH OCHOA MONTIEL, ALEXANDER LUIS ORTIZ OCAÑA .....	117
<b>8. EDUCAR CIUDADANIZANDO: UNA MIRADA DESDE LA PERSPECTIVA DE LA SOCIOCRACIA.....</b>	<b>126</b>
JAVIER ARREDONDO-GÓMEZ, ALEJANDRO JESÚS ROBLES-RAMÍREZ, LIZETTE CHÁVEZ-SEGURA .....	126
<b>9. EFECTO MOZART SOBRE LA MEMORIA ESPACIAL DE UN SUJETO EXPERIMENTAL EN UNA UNIVERSIDAD PARTICULAR DE LAMBAYEQUE, 2019: ESTUDIO DE CASO .....</b>	<b>145</b>
JULIO CESAR SUAREZ LUNA, MICCY LISSETHE BONILLA BANDA, DANTE RAFAEL ALARCÓN LUCERO, DANIEL SAMILLAN RODRIGUEZ.....	145
<b>10. ESCENARIOS DE RIESGOS COLIGADOS A LA DISFONÍA LABORAL EN DOCENTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA # 2 DE MAICAO LA GUAJIRA.....</b>	<b>160</b>
LEYLA FIGUEROA ROYERO, ELBERT ROMERO BARRIOS, MARILI USTATE PEREZ, JAZMIN SPROCKEL VILLARREAL, ANA OCHOA REDONDO.....	160
<b>11. ESTUDIO SOBRE LA ATENCIÓN EDUCATIVA DE NIÑOS EN EDAD ESCOLAR CON ALTAS CAPACIDADES: PERSPECTIVAS DE DESARROLLO EN LATINOAMÉRICA .....</b>	<b>178</b>
JOEL ELVYS ALANYA BELTRAN, JENNY MARÍA RUIZ SALAZAR, ANA MARIA HOLGADO QUISPE, DANTE PEDRO DE LA CRUZ CÁMACO, FANNY JANET MARTINEZ ROJAS, ELADIA PÉREZ PERALTA, CARLOS ALBERTO VALDERRAMA ZAPATA, FREDDY ANTONIO OCHOA TATAJE .....	178
<b>12. EVALUACIÓN DEL DOMINIO EN EL USO DE HOJAS DE CÁLCULO A TRAVÉS DEL APRENDIZAJE COLABORATIVO Y HERRAMIENTAS PAAS .</b>	<b>190</b>
ALAIN PAUL HERRERA-URTIAGA, JOSE PANFILO TITO-LIPA, OFELIA MARLENY MAMANI-LUQUE, JULIO CESAR TISNADO-PUMA, FRED TORRES-CRUZ.....	190

<b>13. FACEBOOK COMO MEDIO SOCIAL DE COMUNICACIÓN DE LOS MUSEOS DE ARTE COLOMBIANOS: UN ESTUDIO EXPLORATORIO.....</b>	<b>219</b>
CAMILO MAURICIO GRILLO TORRES , WILLIAM MORENO LÓPEZ, CATALINA ROCIO VEGA , DANIEL ALFREDO RAMÍREZ ZARAMA .....	
	219
<b>14. FACTORES DE CRECIMIENTO DE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA EN UNIVERSIDADES PRIVADAS. DE LO INCREMENTAL A LO DISRUPTIVO POR CONSECUENCIA DEL COVID-19.....</b>	<b>237</b>
VERÓNICA LUISA HUAYLINOS INJANTE, GISELA ANALY FERNÁNDEZ HURTADO, JORGE ALBERTO VARGAS-MERINO .....	
	237
<b>15. FACTORES QUE IMPULSAN LA DIGITALIZACIÓN EN EL SECTOR BANCARIO. UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA ENTRE LOS AÑOS 2010-2021....</b>	<b>255</b>
JOSELYN AGUIRRE NIETO, LUIS RUDEK TAPAHUASCO PÉREZ, GISELA ANALY FERNÁNDEZ HURTADO, JORGE ALBERTO VARGAS-MERINO.....	
	255
<b>16. FORMACIÓN EN HABILIDADES INVESTIGATIVAS COMO EJE TRANSVERSAL EN ESTUDIANTES DE POSGRADO .....</b>	<b>276</b>
MANUEL ANTONIO CARDOZA SERNAQUÉ , JACKELINE MARGOT SALDAÑA MILLAN, MERCEDES ALEJANDRINA COLLAZOS ALARCÓN, OMAR BELLIDO VALDIVIEZO, FLOR DELICIA HEREDIA LLATAS, JUAN PABLO MORENO MURO .....	
	276
<b>17. INTEGRALES DEFINIDAS E INDEFINIDAS USANDO GEOGEBRA.....</b>	<b>293</b>
MIGUEL ANGEL RIVAS MAMANI , RUBEN TICONA HUAYHUA, MARTIN JULIO MERMA-BELLIDO, RAUL ROQUE HUACASI , FRED TORRES-CRUZ.....	
	293
<b>18. INVESTIGACIÓN SOBRE LA EDUCACIÓN EN EL POSMODERNISMO: UNA PROPUESTA HACIA EL SENTIDO DESDE EL PERSONALISMO DE LA LOGOTERAPIA .....</b>	<b>320</b>
JULIO CESAR SUAREZ LUNA, DANTE RAFAEL ALARCÓN LUCERO, ANGEL JOHEL CENTURIÓN-LARREA .....	
	320

<b>19. INVESTIGACIÓN SOBRE LAS NEUROSIS COLECTIVAS EN LA POSMODERNIDAD: UNA PROPUESTA PERSONALISTA FRENTE AL VACÍO EXISTENCIAL.....</b>	<b>335</b>
JULIO CESAR SUAREZ LUNA, MICCY LISSETHE BONILLA BANDA..... 335	
<b>20. LA EDUCACIÓN SEXUAL COMO FACTOR DE PROTECCIÓN EN LA PREVENCIÓN DEL EMBARAZO ADOLESCENTE .....</b>	<b>357</b>
WILSON ALEXANDER ZAMBRANO VÉLEZ, JONATHAN ARGELIS ZAMBRANO MERA, VALERIA MARGARITA ZAMBRANO MERA..... 357	
<b>21. MANEJO DE RECURSOS NATURALES: UN ACERCAMIENTO AL CONCEPTO Y EVALUACIÓN .....</b>	<b>377</b>
JOSÉ G. CHAN QUIJANO, JOSÉ D. LLERENA VILLAMAYOR, KARLA L. TORRES LÓPEZ, SILVIA CALDERÓN CISNEROS ..... 377	
<b>22. PERCEPCIÓN DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS SOBRE CULTURA CIENTÍFICA EN TIEMPOS DE PANDEMIA.....</b>	<b>398</b>
MARÍA DEL PILAR CASTRO ARELLANO, MARÍA DEL PILAR QUEZADA CASTRO, YANNINA JANNETT INOÑAN MUJICA, GUILLERMO ALEXANDER QUEZADA CASTRO ..... 398	
<b>23. IMPACTO DEL PROGRAMA DE OBSERVADORES DE COMPORTAMIENTOS SEGUROS EN LA MINIMIZACIÓN DE ACCIDENTES LABORALES EN MINERÍA.....</b>	<b>413</b>
ANIBAL SUCARI LEÓN, JHON LINDER CONTRERAS MAMANI, AGUSTÍN PEREZ QUISPE, JUAN CARLOS CHAYÑA CONTRERAS, REYNALDO SUCARI LEÓN ..... 413	
<b>24. REGLAMENTAR LA INVESTIGACIÓN FORMATIVA Y FORMAL. UN ESTUDIO DE CASO DESDE LA ESCUELA MILITAR DE SUBOFICIALES “SARGENTO INOCENCIO CHINCÁ” DEL EJÉRCITO NACIONAL DE COLOMBIA.....</b>	<b>427</b>
JULIÁN ENRIQUE BARRERO GARCIA, YERIFE ANDREA PARRA OROZCO, MÓNICA ESTEFANÍA HERNÁNDEZ GARCÍA, JORH ALEXANDER DÍAZ TOVAR, FABIÁN ANDRÉS MARTÍN GARCÍA ..... 427	

**25. TEOREMA ESPECTRAL PARA UN OPERADOR LINEAL ACOTADO  
AUTOADJUNTO .....441**

MARTIN JULIO MERMA-BELLIDO, RUBEN TICONA HUAYHUA, MIGUEL ANGEL RIVAS  
MAMANI, FRED TORRES-CRUZ .....441

*La Investigación Científica como Creadora de Nuevo Conocimiento*  
ISBN: 978-958-53965-3-1 DOI: <https://doi.org/10.34893/i1455-6002-3296-b>



**ACTITUDES AMBIENTALES Y  
SOSTENIBILIDAD EN LOS HABITANTES DEL  
DISTRITO DE LURICOCHA, HUANTA-  
AYACUCHO<sup>1</sup>**

**ENVIRONMENTAL ATTITUDES AND  
SUSTAINABILITY IN THE INHABITANTS OF  
THE DISTRICT OF LURICOCHA, HUANTA-  
AYACUCHO**

Uriel Rigoberto Quispe Quezada<sup>2</sup>

Yodel Cheldo Huari Salazar<sup>3</sup>

Ketty Marilú Moscoso Paucarchuco<sup>4</sup>

Luthgardo Pastor Quispe Quezada<sup>5</sup>

Juan Quispe Rodríguez<sup>6</sup>

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.<sup>7</sup>

---

<sup>1</sup> Derivado del proyecto de investigación: “Actitudes ambientales y sostenibilidad en los habitantes del distrito de Luricocha, provincia de Huanta, región Ayacucho”, aprobado con Resolución de Vicepresidencia de Investigación N° 011-2020-VPI-UNAH-HTA - Grupo de Investigación en Ciencias Agrícolas, Agronegocios y Sostenibilidad-GICAAS.

<sup>2</sup> Ingeniero Agrónomo, Magíster en Administración Estratégica de Empresas, Maestro en Ciencias de la Ingeniería: Mención Agronegocios y Comercio Internacional, Doctor en Ciencias Ambientales y Desarrollo Sostenible, Docente Investigador RENACYT de la Universidad Nacional Autónoma de Huanta, Perú: [uquispe@unah.edu.pe](mailto:uquispe@unah.edu.pe).

<sup>3</sup> Ingeniero Agrónomo, Maestro en Ciencias de la Ingeniería: Mención Agronegocios y Comercio Internacional, Doctorando en Ciencias Agropecuarias. Especialista en la Universidad Nacional Autónoma de Huanta, Perú: [yodel.huari@unah.edu.pe](mailto:yodel.huari@unah.edu.pe).

<sup>4</sup> Contador Público Colegiado, Bachiller en Derecho y Ciencias Políticas, Licenciada en Administración y Negocios Internacionales, Maestra en Gestión Pública, Doctorando en Contabilidad, Docente Investigadora RENACYT de la Universidad Nacional Autónoma de Huanta, Perú: [kmoscoso@unah.edu.pe](mailto:kmoscoso@unah.edu.pe).

<sup>5</sup> Ingeniero Civil, Maestro en Ingeniería Civil, Doctorando en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, Docente de la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac, Perú: [lpquispe@unamba.edu.pe](mailto:lpquispe@unamba.edu.pe).

<sup>6</sup> Ingeniero Agrónomo, Magíster en Administración de la Educación, Doctor en Ciencias Ambientales y Desarrollo Sostenible, Docente principal de la Universidad Nacional Autónoma de Huanta, Perú: [jquispe@unah.edu.pe](mailto:jquispe@unah.edu.pe).

<sup>7</sup> Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. [www.rediees.org](http://www.rediees.org)

# 1. ACTITUDES AMBIENTALES Y SOSTENIBILIDAD EN LOS HABITANTES DEL DISTRITO DE LURICOCHA, HUANTA-AYACUCHO<sup>8</sup>

Uriel Rigoberto Quispe Quezada<sup>9</sup>, Yodel Cheldo Huari Salazar<sup>10</sup>, Ketty Marilú Moscoso Paucarchuco<sup>11</sup>, Luthgardo Pastor Quispe Quezada<sup>12</sup>, Juan Quispe Rodríguez<sup>13</sup>

## RESUMEN

El trabajo de investigación tuvo como **objetivo** determinar la relación entre las variables actitud ambiental y sostenibilidad en los habitantes del distrito de Luricocha, Huanta- Ayacucho. **Metodología:** se realizó un cuestionario de 18 de preg/cu, realizado a siete barrios del distrito de Luricocha; Cercado de Luricocha, Cedro Huerta Baja, Seccebamba, Intay, Pariza, Simpayhuasi, San Juan de Lanza, [359 personas muestreo probabilístico], aplicando coeficiente de relación Rho Spearman. T–student [359;0.05=1.97/bilateral], p-valor [sig. 0.05] y validación de encuesta  $\alpha$  de Crombach. **Resultados;** el 167(46.50%) están de acuerdo con una actitud ambiental, 116(32.27%) indican que están totalmente de acuerdo y 76 (21.23%) ni están de acuerdo ni en desacuerdo; en la sostenibilidad 163(45.36%) están de acuerdo; 101(28.07%) están totalmente de acuerdo y 95 (26.57%) ni de acuerdo ni en desacuerdo. Relaciones estadísticas: la asociación general entre las actitudes ambientales y la sostenibilidad afirmaron tener relación estadística significativa  $r=0.323$  t-student 6.29; en relación con la correlación entre el aspecto afectivo con la dimensión ambiental afirmó tener relación estadística significativa  $r=0.148$  t.student 2.75; la correlación entre el aspecto cognitivo y la dimensión social, es casi nula o

<sup>8</sup> Derivado del proyecto de investigación: “Actitudes ambientales y sostenibilidad en los habitantes del distrito de Luricocha, provincia de Huanta, región Ayacucho”, aprobado con Resolución de Vicepresidencia de Investigación N° 011-2020-VPI-UNAH-HTA - Grupo de Investigación en Ciencias Agrícolas, Agronegocios y Sostenibilidad-GICAAS.

<sup>9</sup> Ingeniero Agrónomo, Magister en Administración Estratégica de Empresas, Maestro en Ciencias de la Ingeniería: Mención Agronegocios y Comercio Internacional, Doctor en Ciencias Ambientales y Desarrollo Sostenible, Docente Investigador RENACYT de la Universidad Nacional Autónoma de Huanta, Perú: [uquispe@unah.edu.pe](mailto:uquispe@unah.edu.pe) .

<sup>10</sup> Ingeniero Agrónomo, Maestro en Ciencias de la Ingeniería: Mención Agronegocios y Comercio Internacional, Doctorando en Ciencias Agropecuarias, Especialista en la Universidad Nacional Autónoma de Huanta, Perú: [yodel.huari@unah.edu.pe](mailto:yodel.huari@unah.edu.pe)

<sup>11</sup> Contador Público Colegiado, Bachiller en Derecho y Ciencias Políticas, Licenciada en Administración y Negocios Internacionales, Maestra en Gestión Pública, Doctorando en Contabilidad, Docente Investigadora RENACYT de la Universidad Nacional Autónoma de Huanta, Perú: [kmoscoso@unah.edu.pe](mailto:kmoscoso@unah.edu.pe) .

<sup>12</sup> Ingeniero Civil, Maestro en Ingeniería Civil, Doctorando en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, Docente de la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac, Perú: [lpquispe@unamba.edu.pe](mailto:lpquispe@unamba.edu.pe) .

<sup>13</sup> Ingeniero Agrónomo, Magister en Administración de la Educación, Doctor en Ciencias Ambientales y Desarrollo Sostenible, Docente principal de la Universidad Nacional Autónoma de Huanta, Perú: [jquispe@unah.edu.pe](mailto:jquispe@unah.edu.pe) .

significativa  $r=0.395$  t-student 7.92 y la correlación entre el aspecto conativo y la dimensión económica, el aspecto conativo no se relaciona significativamente con la dimensión económica  $r=0.059$  t-student 1.08. **Conclusión:** las actitudes ambientales y la sostenibilidad existen relación directa y estadística significativa en los habitantes del distrito de Luricocha.

## ABSTRACT

The objective was to determine the relationship between environmental attitudes and sustainability in the inhabitants of the district of Luricocha, Huanta-Ayacucho. Methodology: a questionnaire of 18 preg/cu was carried out, carried out in seven neighborhoods of the Luricocha district; Cercado de Luricocha, Cedro Huerta Baja, Seccebamba, Intay, Pariza, Simpayhuasi, San Juan de Lanza, [359 people probabilistically demonstrated], applying Rho Spearman relationship coefficient. T-student [359;0.05=1.97/bilateral], p-value [sig. 0.05] and validation of the Crombach's  $\alpha$  survey. Results: 167 (46.50%) agree with an environmental attitude, 116 (32.27%) indicate that they totally agree and 76 (21.23%) neither agree nor disagree; in sustainability 163 (45.36%) agree; 101 (28.07%) totally agree and 95 (26.57%) neither agree nor disagree. Statistical relationships: the general association between environmental attitudes and sustainability was stated to have a significant statistical relationship  $r=0.323$  t-student 6.29; In relation to the similarity between the affective aspect with the environmental dimension, he stated that there was a significant statistical relationship  $r=0.148$  t.student 2.75; the correlation between the cognitive aspect and the social dimension is almost null or significant  $r=0.395$  t-student 7.92 and the correlation between the conative aspect and the economic dimension, the conative aspect is not significantly related to the economic dimension  $r=0.059$  t -student 1.08. Conclusion: environmental attitudes and sustainability have a direct and statistically significant relationship in the inhabitants of the Luricocha district.

**PALABRAS CLAVE:** Actitudes ambientales, Sostenibilidad, Dimensiones.

**Keywords:** Environmental attitudes, Sustainability, Dimensions.

## INTRODUCCIÓN

En el mundo de hoy, existe la preocupación y la necesidad de proteger el medio ambiente, por los diversos acontecimientos y los efectos que se presentan, éstas vienen vulnerando y poniendo en riesgo su sostenibilidad y en la mayoría de los casos, éstas provienen por efectos de las prácticas del ser humano y de su entorno (social, político, económico, cultural), es necesario para revertir esta alarmante situación inicie desde un cambio actitudinal en las personas, orientándose hacia el desarrollo sostenible, lograr que éstas comprendan su importancia en salvaguardar los recursos y contribuir con una forma de vida sostenible. Los efectos producto de la contaminación ambiental en el mundo cada vez se va incrementando y causando diversas destrucciones, desde el calentamiento global, la pérdida de la capa de ozono, las continuas desglaciaciones en los ejes polares, la desaparición de las especies nativas flora y fauna, afectaciones a los ecosistemas y entre otras.

La educación ambiental va tomando suma relevancia y tienen el propósito de fomentar a que los ciudadanos se comprometan con su entorno, aprovechando sosteniblemente sus recursos en salvaguarda de las generaciones futuras, ésta ha sido y es una preocupación a nivel mundial, es fundamental que nazca de las prácticas y actitudes personales de los habitantes en cada espacio y lugar, tomar conciencia a través de sus valores, conductas en favor y cuidado del medio ambiente, sumadas a la participación de grupos, entidades, instituciones o toda índole que asuman su rol protagónico en el medio en que lo rodea. Las prácticas sostenibles están generando continuamente un cambio actitudinal y en el propósito de velar por el cuidado del medio ambiente, van sustentando con mayor entereza hacia las conductas responsables, empoderando a las personas a que asuman su rol protagónico con su comunidad y espacio en el que se encuentra.

El trabajo de investigación inicia con la identificación y obtención de información de carácter actitudinal en los habitantes del distrito de Luricocha, las mismas que han sido identificadas a través de siete barrios, tomando en consideración las dimensiones de aspectos afectivos, en la cual recaba las preocupaciones, percepciones sobre las preguntas formuladas en relación con el medio ambiente; aspectos cognitivos, identificando conocimientos, creencias del individuo con su entorno; conativo, las adopciones o conductas sobre el medio ambiente; la sostenibilidad considerando su dimensión ambiental, lograr su comprensión del ambiente como activo del desarrollo, la toma de decisiones y sus prioridades; en lo social, la

participación activa y efectiva de los habitantes con su entorno y económica el manejo eficiente de sus recursos que logren generar espacios de mejora, generando oportunidades con el mejor uso de sus recursos. La importancia de tener la capacidad de conciencia en el manejo eficiente de sus recursos, sin vulnerar sus posibilidades en las generaciones futuras.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Área de estudio

El distrito de Luricocha está localizado en la provincia de Huanta, región Ayacucho, entre las coordenadas geográficas longitud: 74°16'46"O y latitud: 12°53'55"S, presenta una superficie de (130,04 km<sup>2</sup>, 2,580 m.s.n.m.), situado a unos 314 km de la capital del Perú – Lima, barrios (Cercado de Luricocha, Cedro Huerta Baja, Seccebamba, Intay, Pariza, Simpayhuasi, San Juan de Lanza).

### Recolección de muestra

La población total consta de 5,480 habitantes del distrito de Luricocha, para la encuesta se realizó un muestreo probabilístico de 359 habitantes distribuidos en los barrios cercado de Luricocha, Cedro Huerta Baja, Seccebamba, Intay, Pariza, Simpayhuasi, San Juan de Lanza.

Cuando:

$$Z = 1.96$$

$$N = 5,480 = \text{Población total}$$

$$P = 0.5 = \text{Proporción aproximada del fenómeno en estudio en la población de referencia}$$

$$Q = 0.5 = \text{Proporción de la población que no presenta el fenómeno en estudio (1-p)}$$

$$E = 0.05 = \text{Nivel de significación}$$

$$n = \frac{Z^2 N.P.Q}{Z^2 P.Q + (N-1)E^2} = 359.05 = 359 \text{ personas}$$

**Tabla 1. Descripción general del total de habitantes y número de pobladores muestreo.**

Barrios	N° de – habitantes	N° de habitantes- muestra
Cercado de Luricocha	1530	75
Cedro Huerta baja	735	52
Seccebamba	687	45
Intay	871	65
Pariza	685	45
Simpayhuasi	574	42
San Juan de Lanza	398	35
Total	5480	359

Nota: Elaboración propia

### Recolección de datos

Se ha realizado la técnica de la encuesta, con instrumento mediante cuestionario de una serie de interrogantes formuladas por escrito, con el fin de que brinden respuestas con base en su opinión sobre actitudes ambientales y sostenibilidad, posteriormente, han sido tabuladas y procesadas los resultados teniendo presente ambas variables en estudio. Las preguntas de los cuestionarios han contenido (18) en cada/uno, teniendo presente las dimensiones de la variable actitud ambiental: aspecto afectivo, cognitivo y conativo; en el caso de la variable sostenibilidad: dimensión ambiental, social y económica. Se ha utilizado la escala de re-Rensis Likert con fines de medir la opinión de ambas variables en los habitantes del distrito de Luricocha, este instrumento está diseñado para medir actitudes, opiniones o percepciones de las personas, donde los sujetos eligieron una variedad de respuestas a una pregunta o declaración específica. Los ítems empleados para cada variable son: actitudes ambientales [totalmente de acuerdo; de acuerdo; ni de acuerdo ni en desacuerdo; en desacuerdo; totalmente en desacuerdo]. Se utilizó el coeficiente de fiabilidad de Lee Joseph Crombach (alfa de Cronbach), que es una medida utilizada para evaluar la confiabilidad o consistencia interna de un montón de escalas o cosas de prueba.

## Análisis de datos

Se realizó la prueba de normalidad, utilizando la herramienta del SPSS y análisis de correlación y la hipótesis planteada, se efectuó con la comparación mediante la prueba de correlación Rho de Spearman; describiendo si los valores se aproximan 1 o -1 se considerará una perfecta correlación en el aspecto positivo/negativo y, al final para la medición de la hipótesis la utilización de la prueba de t de student a un nivel de  $\alpha = 0.5$  bilateral; en conformidad con la distribución normal; datos de actitud ambiental y sostenibilidad (Hernández et al., 2014).

La hipótesis contrastada mediante la prueba t de student con un nivel de significancia

$$t_e = \frac{r \cdot \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

de = 0.5 bilateral. La cual será confirmado con el t calculado vs t tabulado. Donde: tc: tcalculada, r: rho y n: número de datos.

## RESULTADOS

Estimación de la variable actitud ambiental en los habitantes del distrito de Luricocha, provincia de Huanta y región Ayacucho. El valor máximo alcanzado que respondieron fue de 116 (32.27%) éstas están de acuerdo con una actitud ambiental, 76(21.23%) indican que están totalmente de acuerdo y un 76 (21.23%) ni están de acuerdo ni en desacuerdo, por lo que los habitantes del distrito de Luricocha son conscientes de mostrar actitudes positivas frente a la problemática ambiental, respectivamente. Estimación de la variable sostenibilidad en los habitantes del distrito de Luricocha, provincia de Huanta y región Ayacucho. En el caso de la sostenibilidad, los habitantes están de acuerdo con la sostenibilidad, alcanzando las 163 personas que representa el (45.36%); seguida de 101(28.07%) totalmente de acuerdo y 95 (26.57%) ni de acuerdo ni en desacuerdo; por lo cual se puede deducir que son conscientes de la importancia de la sostenibilidad de sus recursos cuidando en no vulnerar las necesidades futuras para las próximas generaciones.

Estimación del aspecto afectivo en la población muestral, las percepciones ambientales en su aspecto afectivo que están de acuerdo un total de 164 (45.75%), seguida de totalmente de acuerdo 119 (33.18%) y la escala tercera 76 (21.07%), por lo cual se puede inferir que las poblaciones muestreadas que existe interés mostrar una actitud afectiva en

relación con el tema ambiental. Estimación del aspecto cognitivo en los habitantes del distrito de Luricocha, las actitudes ambientales están de acuerdo un total de 174 (48.36%), seguida de totalmente de acuerdo 106 (29.2%) y la tercera opción con 80 (22.23%), por lo cual se puede concluir que los pobladores encuestados afirmaron que hay un interés en particular de mostrar una actitud cognitivo en relación con el tema ambiental. Estimación del aspecto conativo en los habitantes del distrito de Luricocha, registra según resultados las actitudes ambientales que están de acuerdo un total de 165 (45.85%), seguida de totalmente de acuerdo 121 (33.65%) y 74 (20.50%) ni de acuerdo ni en desacuerdo, por consiguiente, se concluye que los pobladores encuestados afirmaron que hay un interés en particular de mostrar una actitud cognitivo en relación con el tema ambiental. En relación con la dimensión ambiental de la muestra del distrito de Luricocha, los pobladores del distrito están de acuerdo con esta dimensión, un total de 155 (43.11%), seguida de ni de acuerdo ni en desacuerdo 109(30.26%) y totalmente de acuerdo 96(26.64%), con estas cifras son conscientes del tema ambiental toma relevancia en el cuidado del medio ambiente y la sostenibilidad. Estimación de la dimensión social en los habitantes del distrito de Luricocha, están de acuerdo un total de 166 (46.13%), seguida de totalmente de acuerdo 108 (30.08%) y ni de acuerdo ni en desacuerdo 85(23.79%), resultados que demuestra claramente que las personas orientan en mejor forma el aspecto social sobre el cuidado del medio ambiente y la importancia de sus actuaciones en la sostenibilidad. Estimación de la dimensión económica en los habitantes del distrito de Luricocha, los pobladores están de acuerdo un total de 173(48.19%), seguida de totalmente de acuerdo 102 (28.36%) y ni de acuerdo ni en desacuerdo 84 (23.45%), la parte económica va tomando relevancia como un punto de inflexión en el medio y en su ecosistema.

### **Análisis estadístico de la relación de la variable actitud ambiental y sostenibilidad**

Para afirmar la relación entre las actitudes ambientales y la sostenibilidad se aplica el análisis estadístico de coeficiencia r Pearson y para la comprobación de hipótesis de la relación t-student,  $t = [359:0.05]^{bilateral} = 6.29$ . En la tabla 2, los datos obtenidos por cada variable son favorables para realizar la relación y comprobación de relación mediante hipótesis; se toma los valores de la actitud ambiental. Posteriormente, se utiliza la fórmula de Rho de Spearman y la prueba de comprobación de hipótesis T-Student: Los datos

obtenidos por cada variable son favorables para realizar la relación y comprobación de relación mediante hipótesis.

**Tabla 2. Análisis del coeficiente correlación entre las variables actitudes ambientales y sostenibilidad en los habitantes del distrito de Luricocha, provincia de Huanta y región Ayacucho.**

Correlaciones			Actitud ambiental	Sostenibilidad
Rho de Spearman	V1: Actitud ambiental	Coeficiente de correlación	1.000	.323(**)
		Sig. (bilateral)	.	.000
		N	359	359
	V2: Sostenibilidad	Coeficiente de correlación	.323(**)	1.000
		Sig. (bilateral)	.000	.
		N	359	359

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Nota: Resultados procesamiento de datos

Matriz cruzada de la tabla 3, resume por completo la relación y comprobación de hipótesis de relación con respecto a los efectivos y la dimensión ambiental; para obtener el coeficiente de relación se empleó la fórmula de Rho de Spearman  $[r:x/z]$ ; y para confirmar la relación entre sub-variables se utilizó la prueba de hipótesis estadística *William Sealy Gosset*  $[t\text{-student}] = [359:0.05]^{\text{bilateral}}=2.75$ ; la interpretación de los datos se da de acuerdo con el comportamiento de ambas variables. Existe dos variables de investigación, actitudes ambientales y sostenibilidad y tres sub-variables, el primer planteamiento de hipótesis sobre la actitud ambiental y sostenibilidad. Aplicando la relación Rho de Spearman y la prueba de Willian Sealy Gosset; se afirman la existencia de la relación directa entre ambas dimensiones y es a la vez estadística significativa entre las actitudes ambientales y la sostenibilidad en  $r = 0.148$  y en  $t$  con valor crítico de 1.97.

**Tabla 3. Análisis del coeficiente correlación sobre los aspectos afectivo y la dimensión ambiental en los habitantes del distrito de Luricocha, provincia de Huanta y región Ayacucho.**

Correlaciones			Aspecto afectivo	Disensión ambiental
Rho de Spearman	Aspecto afectivo	Coeficiente de correlación	1.000	.148(**)
		Sig. (bilateral)	.	.005
		N	359	359
	Dimensión Ambiental	Coeficiente de correlación	.148(**)	1.000
		Sig. (bilateral)	.005	.
		N	359	359

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Nota: Resultados procesamiento de datos

La relación y contrastación de hipótesis sobre el aspecto cognitivo y lo social; para obtener el coeficiente de relación se empleó la fórmula de Rho de Spearman  $[r:x//z]$ ; y para confirmar la relación entre sub-variables se utilizó la prueba de hipótesis estadística *William Sealy Gosset* [t-student] =  $[359:0.05]^{bilateral}=7.92$ ; la interpretación de los datos se da de acuerdo con el comportamiento de ambas variables. Aplicando el coeficiente de relación Rho de Spearman y la prueba de *William Sealy Gosset*; se afirman entre ambas variables existe la relación directa y representa estadísticamente significativa entre las actitudes ambientales y la sostenibilidad en  $r = 0.395$  y en t con valor crítico de 1.97. Tabla 4.

**Tabla 4. Análisis del coeficiente correlación sobre las dimensiones cognitivo y social en los habitantes del distrito de Luricocha, provincia de Huanta y región Ayacucho.**

Correlaciones			Aspecto cognitivo	Dimensión social
Rho de Spearman	Aspecto cognitivo	Coeficiente de correlación	1.000	.395(**)
		Sig. (bilateral)	.	.000
		N	359	359
	Dimensión social	Coeficiente de correlación	.395(**)	1.000
		Sig. (bilateral)	.000	.
		N	359	359

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Nota: Resultados procesamiento de datos

La relación y la comparación de la hipótesis sobre las dimensiones conativo y económica; para obtener el coeficiente de relación se empleó la fórmula de Rho de Spearman  $[r:x//z]$ ; y para confirmar la relación entre sub-variables se utilizó la prueba de hipótesis estadística *William Sealy Gosset* [t-student] =  $[359:0.05]^{bilateral}=1.08$ ; la interpretación de los datos se da de acuerdo con el comportamiento de ambas variables. Aplicando el coeficiente de relación Rho de Spearman y la prueba de Willian Sealy Gosset; se afirman los resultados que ambas variables no existe relación estadística significativa entre las actitudes ambientales y la sostenibilidad en  $r = 0.059$  y en t con valor crítico de 1.97. Tabla 5.

**Tabla 5. Análisis del coeficiente correlación entre las dimensiones, aspecto conativo y dimensión económica en los habitantes del distrito de Luricocha, provincia de Huanta y región Ayacucho.**

Correlaciones		Aspecto conativo	Dimensión económica
Rho de Spearman	Aspecto conativo	Coeficiente de correlación	1.000
		Sig. (bilateral)	.265
		N	359
	Dimensión económica	Coeficiente de correlación	.059
		Sig. (bilateral)	.265
		N	359

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Nota: Resultados procesamiento de datos

## DISCUSIÓN

En relación con la hipótesis general en el presente trabajo de investigación, éste ha sido corroborada, demostrando sobre la existencia directa y estadística significativa entre las variables actitudes ambientales y sostenibilidad en los habitantes del distrito de Luricocha. Se procede a realizar la identificación del valor de la t – student, con respecto a la tabla de la correlación de “r” de Spearman, para 357 grados de libertad y un nivel de significancia  $\alpha=0,05$  el cual es:  $t_{\alpha/2} = 1,97$ . Al analizar los datos con el uso de herramientas estadísticas se hizo las comparaciones en la escala de actitudes ambientales y la sostenibilidad, de los 357 habitantes, encontrándose el coeficiente de correlación de Spearman  $\rho = 0.323$ ,

posteriormente, se efectuó la prueba de hipótesis entre la comparación del valor teórico de la  $t$  – student (1.97) y con respecto al valor de la  $t$  – student calculado (6.29), llegándose a rechazar la hipótesis nula ( $H_0$ ) y a aceptar la hipótesis alterna ( $H_a$ ) comprobándose sobre la existencia de correlación directa significativa de las actitudes ambientales y sostenibilidad en el distrito de Luricocha. Con esto se puede deducir que efectivamente los habitantes del distrito de Luricocha, muestran una mejor actitud ambiental, al existir una correlación positiva entre ambas variables actitudes ambientales y sostenibilidad. Se afirma que existe relación directa y estadística significativa en las dos variables, a un nivel de significancia del 95%, en los 357 grados de libertad, en los habitantes del distrito de Luricocha.

En relación con la hipótesis específica 1: en las dimensiones de aspecto afectivo con relación a lo ambiental, sí se relaciona de manera directa y estadística significativa, con un grado de significancia de 0,05 y una  $r= 0.148$ , en los habitantes del distrito de Luricocha. Posteriormente, al realizar la contrastación de la hipótesis, se demuestra claramente sobre la existencia de correlación entre las dimensiones afectiva y ambiental, el estadígrafo utilizado fue la que pertenece a la  $t$  -student, donde la hipótesis de investigación posee una relación con la presencia de la hipótesis alterna ( $H_a$ ), existiendo claramente este nivel de correlación y con relación a la hipótesis nula ( $H_0$ ) se afirma que no existe una correlación directa y significativa. Al analizar el valor teórico de la  $t$  de student, a un nivel de significancia de  $\alpha=0,05$  y para 357 grados de libertad, el cual es  $t_{\alpha/2}=1,97$ . Es identificada la relación respecto al valor de la  $t$  de student calculada:  $t_c=2.75$ , el cual facilita al comparar con la hipótesis. Utilizando mediante la regla de decisión en este caso, niega la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis ( $H_a$ ), comprobándose sobre la existencia de una correlación directa y estadística significativa entre los resultados de la dimensión afectiva con la de ambiental en los habitantes del distrito de Luricocha, a un nivel de significancia de  $\alpha=0,05$ . Posteriormente, en el análisis de la hipótesis alterna, esta se argumenta sobre la existencia de correlación directa y estadísticamente significativa, entre estas dimensiones, teniendo en cuenta a un nivel de significancia del 95% y unos 357 grados de libertad.

En relación con la hipótesis específica 2: esta, al contrastarse sobre las dimensiones aspecto cognitivo y social, existe una relación directa y estadística significativa en los habitantes del distrito de Luricocha. Al contrastar la hipótesis ( $H_a$ ): los resultados han confirmado que, si existe este nivel de correlación a través de los resultados de los puntajes

obtenidos, la utilización del estadígrafo es apropiada mediante la t-student, donde la hipótesis tiene una correspondencia con la hipótesis alterna ( $H_a$ ), en cambio, la hipótesis nula ( $H_0$ ) se concluye que ésta no existe una correlación directa y significativa. Posteriormente, al hallar el indicador teórico de la t-student utilizando un grado de confianza del  $\alpha=0,05$  y para los 357 grados de libertad el cual es  $t_{\alpha/2}=1,97$ . Al tener el valor de la t-student calculada alcanza los 7.92. con el apoyo de la regla de decisión se afirma, se rechaza la hipótesis ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alterna ( $H_a$ ), comprobándose de esta forma sobre la relación de manera directa y estadística significativa sobre los resultados y la puntuación obtenida entre las dimensiones cognitiva y social utilizando un alpha 0,05 y de los 357 grados de libertad.

En relación con la hipótesis específica 3: los resultados han demostrado en este caso la no presencia de relaciones directa y estadística significativa sobre las dimensiones conativo y económica en la muestra en el distrito de Luricocha, al contrastar en sus hipótesis estos resultados corroboran esta no correspondencia, el estadígrafo mediante la t-student, no se relaciona con la hipótesis alterna ( $H_a$ ). Al identificar los valores teóricos de la t-student  $t(\alpha/2)$  a un nivel de significancia  $\alpha=0,05$  y teniendo en cuenta los 357 grados de libertad, se tiene en la tabla el valor es  $t_{\alpha/2}=1,97$ . Posteriormente, se identifica el valor de la t-student calculado  $t_c=1.08$ , con lo que se contrasta la prueba de hipótesis, utilizando la regla de decisión podemos indicar que si se logra aceptar la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se rechaza la hipótesis alterna ( $H_a$ ), teniendo en cuenta esta relación  $|t_c| < |t_t|$  ( $1.08 < 1,97$ ), hallándose que no existe esta relación directa y significativa, entre los resultados entre ambas variables.

Los resultados identificados, al haber realizado el análisis de la información, provenientes del manejo de las escalas de las variables actitudes ambientales y sostenibilidad, sumada a su análisis correlacional, se puede afirmar que esta contrasta con lo que se propuso Whitaker, (2006), en su manuscrito afirma claramente "...actitud son constructos que nos permiten explicar y predecir la conducta. Las actitudes no sólo explican y permiten predecir la conducta, sino también ayudan a modificar la conducta humana", además pone énfasis en que estos comportamientos de un individuo al ser sometidas e introducidas a una etapa de cambios de conducta y su relación. Por otro lado, otros autores como Kohlberg (1987), sustenta "que educar éticamente a las personas para una ciudadanía democrática, esta requiere realizar ciertas opciones, juicios de valor, sustenta que el razonamiento moral es promovido en la interacción del sujeto con su medio y es paralelo al desarrollo cognitivo",

en otras palabras, “el desarrollo moral se orienta hacia la reciprocidad en las acciones del yo y los otros, y hacia la resolución de problemas morales, tomando en cuenta la identidad, dignidad y el valor que se le da a las personas”.

La definición de desarrollo sustentable, ésta se estuvo manejando desde décadas pasadas por la World Commission on Environment and Development, of the United Nations Organization, toman la debida importancia y resalta sobre la racionalidad del consumo de los recursos tomando en cuenta las generaciones futuras, otros autores analizan sobre la preservación de estos recursos bajo una mirada de calidad de vida López (2006). Estas conceptualizaciones tienden a constituir la base de acuerdo con el análisis realizado, de manera que esta relación directa y significativa en los habitantes del distrito de Luricocha, muestran actitudes positivas frente al cuidado del medio ambiente, tomando en consideración los resultados de correlación de Spearman  $\rho = 0.323$  y con la prueba de t-student para 357 grados de libertad y un nivel de confianza al 95%, respectivamente. Similar característica se corrobora los aspectos afectivos, cognitivos y las dimensiones ambiental y cognitiva, han sido demostradas con base en sus hipótesis específicas que si existe correlación directa y estadística significativa con  $\rho = 0.148$ ; y  $\rho = 0.395$ . En sus trabajos de investigación, Valdez, (1996), cuyas investigaciones fueron destinadas para la Institute of Pedagogical Sciences of the Ministry of Cuba, al estudiar el comportamiento de las actitudes en los habitantes den la Habana, entendieron su comportamiento “sobre las dificultades del medio ambiente, las cuales, si influyen de manera directa y en forma negativa sobre la salud, está constatándose a través de comportamientos en la higiene y la presencia de las aptitudes en el recojo de residuos”. Otro de los investigadores que analizaron el comportamiento actitudinal de los habitantes en la conservación del ambiente, fue Labarca, (2007), haciendo un estudio sobre el comportamiento de 93 habitantes de un barrio de la ciudad de Caracas, observó que los habitantes si presentan una actitud positiva con respecto al medio ambiente, pese a no tener una actitud de mantenerse en condiciones ideales, recomendando reforzar los aspectos cognitivos y afectivos y con ello permita facilitar a los habitantes se orienten en buena forma hacia la conservación ambiental, con el objetivo de que logren un cambio en su actitud en el comportamiento con su medio.

## CONCLUSIONES

- Un total de 167 personas encuestadas dentro de los habitantes del distrito de Luricocha afirmaron que están de acuerdo con una actitud ambiental frente a su distrito, así mismo 116 personas están totalmente de acuerdo y 76 personas son indiferentes, no están de acuerdo ni en desacuerdo.
- 163 personas encuestadas afirmaron que están de acuerdo con la sostenibilidad; seguida de 101 que están de totalmente de acuerdo y 95 son indiferentes ni están de acuerdo ni en desacuerdo sobre la importancia de la sostenibilidad en el manejo de sus propios recursos, sin que ésta comprometa a sus generaciones futuras.
- La asociación general entre las variables, presentó relación directa y estadística significativa, alcanzando valores superiores a la t calculada respecto a la t tabulada ( $6.29 > 1.97$ ), a un nivel de significancia de 0.05.
- La interacción entre las dimensiones afectivo y ambiental, en los habitantes del distrito de Luricocha, presentaron relaciones directas y estadísticas significativas en la cual supera la t calculada respecto a la t tabulada ( $2,75 > 1,97$ ), a un nivel de significancia de 0.05.
- La acción entre las dimensiones cognitiva y social, alcanzaron relación directa y significativa, en los habitantes del distrito de Luricocha, al presentar una t calculada de 7.92 superior a la t tabulada de 1.97, a un nivel significancia de 0,05.
- La interacción entre las dimensiones conativa y económica no presentó relación directa y estadística significativa en los habitantes del distrito de Luricocha al presentar una la t calculada inferior respecto a la t tabulada ( $1.08 < 1,97$ ), para con un nivel de significancia de 0,05

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alea, A. (2005), Diagnóstico y potenciación de la Educación Ambiental en jóvenes universitarios. Universidad de la habana. Facultad latinoamericana de ciencias sociales flacso) programa cuba.
- Alier, J. M. (1998). Curso de economía ecológica (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente Oficina Regional para América Latina y el Caribe) (Primera ed).
- Arias, G. (2006) el proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica, Caracas Venezuela. (5o edición) Episteme.
- Vila-Foucat, V. S. (2007). Los modelos de la economía ecológica: una herramienta metodológica para el estudio de los servicios ambientales. *Gaceta Ecológica*, 84–85, 85–91.
- Camarena, F. (2012), Ideología política y valores: su relación con las creencias y conductas hacia el ambiente facultad de letras y ciencias humanas Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Cardenas, A. (2005). LA ECONOMÍA ECOLÓGICA COMO CIENCIA DEL DESARROLLO SOSTENIBLE. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 12 Suppl 1(9), 1–29. [https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/679984/EM\\_20\\_4.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/679984/EM_20_4.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Castiblanco, C. (2008). La Economía Ecológica Una Disciplina En Busca De Autor. *Gestión y Ambiente*, 10(3), 07–22.
- Coya G. (2001). La ambientalización de la Universidad. Universidad de Santiago de Compostela. Facultad de Ciencias de la Educación: Consultada en septiembre del 2008.
- Common, M., & Stagl, S. (2008). I NTRODUCCIÓN A LA ECONOMÍA ECOLÓGICA (Editorial).
- Cuba, J. (2003). Propuesta de educación ambiental con participación comunal Urbanización Condevilla Señor, distrito San Martín de Porres. Tesis de la Universidad Nacional Federico Villarreal.
- Diaz, R., & Escárcega, S. (2009). Desarrollo Sustentable, Una Oportunidad Para La Vida. In Mc Graw Hill (Mc Graw Hi). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

- Donoso, G., Blanco, E., Franco, G., & Lira, J. (2016). Water footprints and irrigated agricultural sustainability: the case of Chile. *International Journal of Water Resources Development*, 32(5), 738–748. <https://doi.org/10.1080/07900627.2015.1070710>
- Estrella, M., & Gonzáles, A. (2014). *DESARROLLO SUSTENTABLE. Un nuevo mañana* (G. E. Patria (ed.); PRIMERA ED).
- Fernández, G. (2011), *El conocimiento de las actitudes ambientales: una buena base para mejorar las conductas hacia el medio ambiente* Universidad de Zaragoza.
- Georgopoulou, A., Angelis-Dimakis, A., Arampatzis, G., & Assimacopoulos, D. (2016). Improving the eco-efficiency of an agricultural water use system. *Desalination and Water Treatment*, 57(25), 11484–11493. <https://doi.org/10.1080/19443994.2015.1058727>
- Georgopoulou, A., Arampatzis, G., & Assimacopoulos, D. (2014). Eco-efficiency assessment in the agricultural sector: The case of fresh form tomato crop in Phthiotida. *Environmental and Energy Management Research Unit*, 7. <https://doi.org/10.13140/2.1.4775.0400>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. del P. (2014). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN* (McGrawHillEducation (ed.)). [www.elosopanda.com](http://www.elosopanda.com)
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2014), *Metodología de la investigación* (pp. 492-622). México D.F.: McGraw-Hill Interamericana
- Hernández, Bernardo y María del Carmen Hidalgo (2000). *Actitudes y creencias hacia el medio ambiente*. En Aragonés, Juan I. y Américo, María (2000). *Psicología Ambiental*. Madrid: Pirámide.
- Kohlberg, L. (1987). *El enfoque cognitivo-evolutivo de la educación moral, La educación moral hoy. Cuestiones y perspectivas*. Biblioteca Universitaria de Pedagogía PPU, Barcelona.
- Klink, F. A., & Alcántara, V. (1994). *De la economía ambiental a la economía ecológica*. In Centro de Investigación de la Paz-ECOSOCIAL (Issue September). <http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?IsisScript=IDEA.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expresion=mfn=000286>

- Labarca, A. (2007). Actitud hacia la conservación del ambiente escolar de los estudiantes del liceo nacional Ana María Campos. Investigación presentada a la Universidad Rafael Urdaneta Maracaibo
- Labarca, R. (2007) Actitud hacia la conservación del ambiente escolar de los estudiantes del Liceo Nacional Ana María Campos Universidad Rafael Urdaneta de Maracaibo Venezuela.
- López, V.M. (2006):Origen y evolución. Páginas 17-24 del libro: Sustentabilidad y Desarrollo Sustentable, IPN, México, D.F.
- Mendes, A. B., Santos, J. M. A., & Da Silva, E. L. D. G. S. (2013). Efficiency measures in the agricultural sector: With applications. *Efficiency Measures in the Agricultural Sector: With Applications*, 9789400757(January), 1–197. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-5739-4>
- Mendes, A. B., Santos, J. M. A., Da Silva, E. L. D. G. S., Villarreal, F., Tohmé, F., Dynamics, L., Combined, A. O. F., Structures, P. A. Y. L., Charnes, A., Cooper, W. W., Rhodes, E., & Proudlove, N. (2017). Measuring the efficiency of decision-making units. *Efficiency Measures in the Agricultural Sector: With Applications*, 33(January), 1–14. [https://doi.org/10.1016/0377-2217\(78\)90138-8](https://doi.org/10.1016/0377-2217(78)90138-8)
- Supo, J. (2017). Portafolio de Aprendizaje Para la Docencia en Investigación Científica. In SINCIE (Ed.), *Sociedad Hispana de Investigadores Científicos* (Vol. 53, Issue 9). [www.sincie.com](http://www.sincie.com)
- Shadish W., Cook T. & Campbell D. (2002). *Experimental and Quasi - Experimental Designs for Generalized Causal Inference*
- Sosa, M. (2008) Percepción ambiental de estudiantes universitarios a través de variables medioambientales Universidad Autónoma de Chihuahua, México.
- Villegas, Villegas, L., Marroquín Peña, R., del Castillo Navarro, V, Sánchez Quintana, R., (2011), *Teoría y praxis de la investigación científica* (pp. 647). Per, Ediciones. San Marcos E.I.R.L.
- Whittaker, J. (2006). *La psicología social en el mundo de hoy*. México. D.F.: Editorial Trillas. S.A.
- Worchel, Stephen, Joel Cooper, George R. Goethals y James M. Olson (2002). *Psicología Social*. México: Editorial Thomson.

# **BRECHAS DE CUMPLIMIENTO Y LA RECAUDACIÓN FISCAL, DE LAS MYPES-BARRANCA-PERÚ<sup>14</sup>**

## **COMPLIANCE GAPS AND TAX COLLECTION, OF THE MYPES- BARRANCA-PERÚ**

Zoila Rosa Lira Camargo<sup>15</sup>

Efraín Ludogardo Ostos Rodríguez<sup>16</sup>

Jhonn Jayro Quintana Henriquez<sup>17</sup>

Marjori Alexandra Cruz Narro<sup>18</sup>

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.<sup>19</sup>

---

<sup>14</sup> Derivado del proyecto de investigación: Brechas de cumplimiento y la recaudación fiscal Barranca-Perú.

<sup>15</sup>Universidad Nacional de Barranca, Doctora en Contabilidad, Docente de la escuela profesional de contabilidad y Finanzas, correo electrónico: [zlira@unab.edu.pe](mailto:zlira@unab.edu.pe)

<sup>16</sup>Universidad Nacional de Barranca, Magíster en Derecho, Docente de la escuela de derecho, correo electrónico: [costos@unab.edu.pe](mailto:costos@unab.edu.pe)

<sup>17</sup>Universidad Nacional de Barranca, Bachiller en Contabilidad, correo electrónico: [jquintanah162@unab.edu.pe](mailto:jquintanah162@unab.edu.pe)

<sup>18</sup> Universidad Nacional de Barranca, Bachiller en Contabilidad correo electrónico: [mcruzn162@unab.edu.pe](mailto:mcruzn162@unab.edu.pe)

<sup>19</sup> Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. [www.rediees.org](http://www.rediees.org)

## 2. BRECHAS DE CUMPLIMIENTO Y LA RECAUDACIÓN FISCAL, DE LAS MYPES-BARRANCA-PERÚ<sup>20</sup>

Zoila Rosa Lira Camargo<sup>21</sup>, Efraín Ludogardo Ostos Rodríguez<sup>22</sup>, Jhonn Jayro Quintana Henríquez<sup>23</sup>, Marjori Alexandra Cruz Narro<sup>24</sup>

### RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo conocer las brechas de cumplimiento y la recaudación fiscal de las Mypes, Barranca 2021, encontrando las principales causas para el incumplimiento tributario, tales como: los vacíos legales, desconocimiento de sus obligaciones tributarias, y la no entrega de los comprobantes de pago, disminución los ingresos, y la carga tributaria. La Metodología es de tipo descriptivo, con diseño no experimental transversal, realizó prueba piloto, su validación fue con el alfa de Crombach, tomando como muestra 250 pequeñas y medianas empresas de Barranca, se utilizó el instrumento, el cuestionario virtual, con preguntas (dicotómicas, y politómicas), fue recolectada, procesada, y analizada, usando el software estadístico SPSS versión 25. La hipótesis fue que las Brechas de cumplimiento incidirán en la recaudación fiscal de las Mypes Barranca 2021. Conclusión: las brechas de cumplimiento y la recaudación fiscal están relacionadas indirectamente de manera considerable en el estudio. Resultado de la investigación son: el 42.4% (106) respondieron que están muy de acuerdo de minimizar el pago de tributos, disminuye el dinero del estado; el 48.4% (121) respondieron que están muy de acuerdo que cuentan con comprobantes de pago de las mercaderías que compran, el 36% (90) respondieron que están muy de acuerdo en llevar registros contables como ventas, compras y otro; el 40.4% (101) respondieron que están muy de acuerdo en presentar sus declaraciones juradas mensual y anual, el 39.2% (98) respondieron que están muy de acuerdo que evadir el pago de impuestos afecta a los ingresos del estado.

<sup>20</sup> Derivado del proyecto de investigación: Brechas de cumplimiento y la recaudación fiscal Barranca-Perú.

<sup>21</sup>Universidad Nacional de Barranca, Doctora en Contabilidad, Docente de la escuela profesional de contabilidad y Finanzas, correo electrónico: zlira@unab.edu.pe

<sup>22</sup>Universidad Nacional de Barranca, Magíster en Derecho, Docente de la escuela de derecho, correo electrónico: eostos@unab.edu.pe

<sup>23</sup>Universidad Nacional de Barranca, Bachiller en Contabilidad, correo electrónico: jquintanah162@unab.edu.pe

<sup>24</sup> Universidad Nacional de Barranca, Bachiller en Contabilidad correo electrónico: mcruznl62@unab.edu.pe

## ABSTRACT

The present investigation aimed to know the compliance gaps and tax collection of the Mypes, Barranca 2021, finding the main causes for tax non-compliance, such as: legales gaps, ignorance of their tax obligations, and the non-delivery of payment receipts, decrease in income, and tax burden. The Methodology, is of a descriptive type with a non-experimental cross-sectional design, it carried out a pilot test, its validation was with Crombach's alpha, taking as a sample 250, small and medium enterprises of Barranca, the instrument was used, the virtual questionnaire, with questions (dichotomous, and polytomic), was collected, processed, and analyzed, using the spss statistical softward version 25. The hypothesis was that the Compliance Gaps will affect the tax collection of the Mypes Barranca 2021. Conclusion compliance gaps and tax collection are indirectly related to considerable in the study. The result of the research are: 42.4% (106) responded that they strongly agree to minimize the payment of taxes, decreases state money; 48.4% (121) responded that they strongly agree that they have proof of payment for the goods they buy, 36% (90) responded that they are very much in agreement to keep accounting records such as sales, purchases and other; 40.4% (101) responded that they strongly agree to file their monthly and annual affidavits, 39.2% (98) responded that they strongly agree that evading tax payments affects state revenue.

**PALABRAS CLAVE:** Brechas, Obligación, Formales, Sustanciales, Incumplimiento, Recaudación, Fisco, Mypes.

**Keywords:** Gaps, Obligations, Formal, Substantial, Non-compliance, Collection, Treasury, Mypes.

## INTRODUCCIÓN

La investigación se realizó a 190 Km de Lima Norte, distrito y provincia de Barranca, (Lira et. al, 2020). La economía colaborativa, da origen a un nuevo tipo de contribuyente, como consecuencia de la generación de autoempleo y de la explotación de recursos, no considerado en el programa de cumplimiento fiscal (Calderón 2020). La determinación de estar en la informalidad, es racional, comparando los costos de la formalidad, e incrementado su rentabilidad (Rodríguez 2014). Los contribuyentes buscan sobrestimar y subestimar las cifras de sus declaraciones, y disminuir el impuesto (Siñani 2012). La información electrónica disminuye los costos de cumplimiento tributario (Faúndez 2018). La obligación determina el cumplimiento tributario de las empresas (Barberan & Bustamente 2019). Según Sari (2019). “Los ingresos tributarios son los que más contribuyen a las arcas fiscales, pero su desempeño muestra resultados insatisfactorios. Esto se debe a que no es seguido ‘por el cumplimiento de las obligaciones tributarias, el sistema de autoliquidación es la columna vertebral de la renta nacional. Como resultado, existe una brecha fiscal en el sistema nacional de ingresos. La elusión fiscal para minimizar la contribución de los contribuyentes a los ingresos fiscales es una condición propicia para la brecha fiscal en Indonesia. La brecha fiscal también se puede ver en la baja tasa de impuestos en Indonesia, que muestra que todavía hay potencial que no ha sido gravado. Los esfuerzos para reducir el crecimiento de las actividades económicas clandestinas deberían ser una preocupación del gobierno para minimizar la brecha fiscal. El vínculo jurídico, estado y ciudadano, es la relación jurídica, para el cumplimiento de las obligaciones tributarias. (Masbernat 2017). El desarrollo de lineamientos públicos depende del presupuesto. Los gobiernos enfrentan retos de obtener ingresos necesarios para desarrollar obras nacionales (Villareal & Villa 2021). Los comprobantes electrónicos incrementan las operaciones comerciales y las obligaciones del impuesto valor agregado, en un 5% en el año. (Bellon et. al, 2022).

## MATERIAL Y MÉTODOS

La investigación es de tipo descriptiva, para validar el instrumento se realizó una prueba piloto, se utilizó el alfa de Crombach alcanzando un 0.8; encontrando confiabilidad en el cuestionario, para su aplicación de la muestra de estudio; la muestra fue 250 Mypes de diferentes sectores económicos del distrito de Barranca, todas ellas operativas, se utilizó como instrumento un cuestionario virtual, remitiendo a los responsables de cada empresa

por diferentes medios (correo, y redes sociales); el cuestionario contaba con diferentes tipos de preguntas (dicotómicas, y politómicas), la información obtenida, fue registrada en la base de datos, para luego analizar dicha información en el software estadístico SPSS versión 25.

## RESULTADOS

Los resultados encontrados según los objetivos e hipótesis son:

*Tabla 1. Las brechas de cumplimiento y su nivel de incidencia en la recaudación fiscal de las Mypes, Barranca 2021*

BRECHAS DE CUMPLIMIENTO	RECAUDACION FISCAL						TOTAL		ESTADÍSTICO DE PRUEBA		MEDIDA TAU b-KENDALL
	BAJO		MEDIO		ALTO				VALOR	P-VALOR	VALOR
	N	%	N	%	N	%	N	%			
BAJO	25	10	3	1.2	15	6	43	34	8.60	0.015	-0.692
MEDIO	23	9.2	25	10	8	3.2	56	54.8			
ALTO	97	38.8	52	20.8	2	0.8	151	11.2			
Total	145	58	80	32	25	10	250	100			

En la tabla 1, de los encuestados entrevistados, podemos observar que 58% presentan una recaudación fiscal bajo, que inciden que el 38.8% presentan brechas de cumplimiento alto; asimismo se observa que un 32% presentan una recaudación medio, que inciden que el 20.8% presentan brechas de cumplimiento alto; mientras un 10% presentan una recaudación alto, que inciden que el 3.2% presentan brechas de cumplimiento medio.

Se observa que el estadístico Tau-b-Kendall es igual a -0.692; es decir, la relación es indirecta (inversa) y moderada.

**Tabla 2. Brechas de cumplimiento y su incidencia en la recaudación fiscal de las Mypes, Barranca 2021**

		BRECHAS DE CUMPLIMIENTO		RECAUDACIÓN FISCAL	
Tau_b de Kendall	BRECHAS DE CUMPLIMIENTO	Coefficiente de correlación	1.00	-0.692	0.000
		Sig(bilateral)	250	250	
	RECAUDACIÓN FISCAL	Coefficiente de correlación	-0.692	1.00	0.000
		Sig(bilateral)	250	250	
		N			

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0.01

Para conocer si las brechas de cumplimiento inciden en la recaudación fiscal, se llevó a cabo una correlación Tau-b de Kendall, obteniendo una  $r(250)=-0.692$ ,  $Sig=.01$  y con tamaño del efecto( $p=.000$ ) considerado moderado.

Por lo tanto, las brechas de cumplimiento y la recaudación fiscal están relacionadas indirectamente de manera considerable en la muestra de estudio.

**Tabla 3. La informalidad y su nivel de incidencia en la recaudación fiscal de las Mypes, Barranca 2021**

INFORMALIDAD	RECAUDACION FISCAL						TOTAL		ESTADÍSTICO DE PRUEBA	MEDIDA TAU b-KENDALL	
	BAJO		MEDIO		ALTO						
	N	%	N	%	N	%	N	%	VALOR	P-VALOR	VALOR
BAJO	15	6	30	12	11	4.4	56	22.4	15.7	0.0025	-0.685
MEDIO	34	13.6	22	8.8	8	3.2	64	25.6			
ALTO	96	38.4	28	11.2	6	2.4	130	52			
Total	145	58	80	32	25	10	250	100			

En la tabla 3, de los encuestados entrevistados, podemos observar que 58% presentan una recaudación fiscal bajo, que inciden que el 38.4% presentan informalidad alto; asimismo se observa que un 32% presentan una recaudación medio, que inciden que el 12% presentan informalidad bajo; mientras un 10% presentan una recaudación alto, que inciden que el 4.4% presentan informalidad bajo.

En cuanto, a la incidencia de las brechas de cumplimiento respecto a la recaudación fiscal, se realizó la **prueba Chi cuadrado**, y se observa que el **P-valor** (probabilidad de cometer un error al rechazar HO), **es menor que el nivel de significancia  $\alpha=0.05$** , entonces **rechazamos la hipótesis nula HO**; y se concluye que la informalidad incide en la recaudación fiscal de las MYPES de la provincia de Barranca 2021.

Para medir el grado de asociación entre las dos variables, se observa que el estadístico Tau-b-Kendall es igual a -0.685; es decir, la relación entre las dos variables es indirecta(inversa) y moderada

**Tabla 4. Informalidad y su incidencia en la recaudación fiscal de las Mypes, Barranca 2021**

		INFORMALIDAD	RECAUDACION FISCAL
Tau_b de Kendall	<b>INFORMALIDAD</b>	Coefficiente de correlación	1.00
			-0.685
		Sig(bilateral)	
			0.0000
		N	250
			250
	<b>RECAUDACION FISCAL</b>	Coefficiente de correlación	-0.685
			1.00
		Sig(bilateral)	0.0000
		N	250
			250

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0.01

Para conocer si las brechas de cumplimiento inciden en la recaudación fiscal, se llevó a cabo una correlación Tau-b de Kendall, obteniendo una  $r(250)=-0.685$ ,  $Sig=.01$  y con tamaño del efecto ( $p=.0000$ ) considerado moderado.

Por lo tanto, las brechas de cumplimiento y la recaudación fiscal están relacionadas indirectamente de manera considerable en la muestra de estudio.

**Tabla 5. Causas que originan las brechas de cumplimiento en la recaudación fiscal de las Mypes, Barranca 2021**

Causas	Mayor valor	%
Omitir pagar impuesto, aprovechando de vacíos legales, es delito.	De acuerdo	46.8
Ocultar ingresos a Sunat, es delito.	Muy de acuerdo	45.2
Fomentar la difusión de las obligaciones tributarias, debe ser prioridad del estado.	De acuerdo	42
Conocer los impuestos, brinda ingresos al estado.	De acuerdo	40
Omitir el pago de los impuestos afecta al estado	Muy de acuerdo	39.2

**Referente a las causas que originan las brechas de cumplimiento en la recaudación fiscal de las MYPES, Barranca 2021, tenemos las siguientes causas:**

Pregunta: Omitir pagar impuesto, aprovechando de vacíos legales, es delito, el 46.8% de las personas respondieron que están de acuerdo; evidenciando que esta causa incide en la recaudación del impuesto fiscal.

Pregunta, ¿Ocultar ingresos a Sunat, es delito?, el 45.2% de las personas respondieron que están muy de acuerdo; evidenciando que esta causa incide en la recaudación del impuesto fiscal.

Pregunta, ¿Fomentar la difusión de las obligaciones tributarias debe ser prioridad del estado?, el 42% de las personas respondieron que están de acuerdo; evidenciando que esta causa incide en la recaudación del impuesto fiscal.

Pregunta, ¿Conocer los impuestos, genera más ingresos para el estado?, el 40% de las personas respondieron que están de acuerdo; evidenciando que esta causa incide en la recaudación del impuesto fiscal.

Pregunta, ¿Omitir el pago de impuestos afecta al estado?, el 39.2% de las personas respondieron que están muy de acuerdo; evidenciando que esta causa incide en la recaudación del impuesto fiscal.

## DISCUSIÓN

Según los resultados obtenidos, nuestra investigación discute con la investigación Sari, D. (2019). “Análisis de la Brecha” Los ingresos tributarios son los que más contribuyen a los ingresos del Estado, pero su desempeño muestra resultados insatisfactorios.

## CONCLUSIONES

El objetivo e hipótesis general, Las Brechas de cumplimiento inciden en la recaudación fiscal de las Mypes Barranca 2021

Las pymes, el 42.4% (106), contestaron que están muy de acuerdo de minimizar el pago de tributos, disminuyendo el dinero del estado; mientras que un 2.4% (6) están en desacuerdo.

Las pymes, el 51.2% (128), contestaron que están muy de acuerdo que cuentan con registro único de contribuyente RUC; mientras que un 3.6% (9) están en muy en desacuerdo.

Las pymes, el 48.4% (121), contestaron que están muy de acuerdo que cuentan con comprobantes de pago de las mercaderías que compran; mientras un 4% (10) están en desacuerdo.

Las pymes, el 36% (90), contestaron que están muy de acuerdo en llevar registros contables como ventas, compras y otros; mientras un 4.8% (12) están en desacuerdo. De las empresas encuestadas, el 40.4% (101) contestaron que están muy de acuerdo en presentar sus declaraciones juradas mensual y anual; mientras un 3.2% (8) están en muy en desacuerdo.

## Agradecimientos

Universidad: Nacional de Barranca

País: Perú

Ciudad: Barranca

Proyecto: Brechas del Cumplimiento y la recaudación fiscal Barranca- Perú

Código del Proyecto: VII Convocatoria financiamiento Interno, con RCO No.300-2021 - UNAB

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barberan, N. J., Bustamante, M. A., Campos, R.(2019). Normas Sociales en la Intención del Cumplimiento Tributario. *Información Tecnológica*, 30(3), 227–236. Obtenido de: <https://doi.org/10.4067/S0718-07642019000300227>.
- Bellon, M., Dabla-Norris, E., Khalid, S., & Lima, F. (2022). Digitalization to improve tax compliance: Evidence from VAT e-invoicing in peru. *Journal of Public Economics*, 210 doi:10.1016/j.jpubeco.2022.104661.
- Braiotta, A., Carfora, A., Pansini, R. V., & Pisani, S. (2020). Tax gap and redistributive aspects across italy. *Scienze Regionali*, 19(2), 205-226. doi:10.14650/97086.
- Calderón Corredor, Z. (2020). Economía de plataforma y fiscalidad: estrategias para un cumplimiento tributario sostenible. *Ius et Praxis*, 26(3), 1–22. <https://doi.org/10.4067/s0718-00122020000300001>
- Dikaion vol.26 no.2 Chia July/Dec. 2017Lo <https://doi.org/10.5294/dika.2017.26.2.2>
- Faúndez, A., Osman-Hein, R., & Pino Moya, M. (2018). La auditoría tributaria por sistemas electrónicos frente a los derechos de los contribuyentes: *Revista Chilena de Derecho y Tecnología* , 7 (2), 113. <https://doi.org/10.5354/0719-2584.2018.51099>.
- Lira-Camargo, Z. R., Alfaro-Cruz, S. C., & Villanueva-Tiburcio, J. E. (2020). Contaminación sonora en la ciudad de Barranca-Lima-Perú. *Investigación Valdizana*, 14(4), 213–219.
- Rodríguez De Luque, Jesús J.. (2014). Efectos de las políticas tributaria y fiscalizadora sobre el tamaño del sector informal en Colombia. *Cuadernos de Economía*, 33(63), 487-511. <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v33n63.45343>
- Sari, D. (2019). Analysis of tax gap (with special reference to indonesia). *Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems*, 11(3 Special Issue), 315-321. Retrieved from [www.scopus.com](http://www.scopus.com)
- D., & Torgler, B. (2021). How does globalization affect COVID-19 responses? *Globalization and Health*, 17(1) doi:10.1186/s12992-021-00677-5.

Siñani Cárdenas, J. F. (2012). Presión Tributaria Departamental e Informalidad. Revista Perspectivas, 30, 145–166.obtenido de:  
[http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1994-37332012000200005&lang=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1994-37332012000200005&lang=es)

Villarreal, H. J., & Villa, S. A. (2021). Measuring fiscal space in mexico. [Medición del espacio fiscal en México] Problemas Del Desarrollo, 52, 31-56.  
doi:10.22201/IIEC.20078951E.2021.ESPECIAL.69803.

# COMERCIO AMBULATORIO Y SU INCIDENCIA TRIBUTARIA<sup>25</sup>

## OUTPATIENT COMMERCE AND ITS TAX INCIDENCE

Vila Yuliza Hizo Huerta<sup>26</sup>

Zoila Rosa Lira Camargo<sup>27</sup>

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.<sup>28</sup>

---

<sup>25</sup> Derivado del proyecto de investigación: Comercio Ambulatorio y su Incidencia Tributaria

<sup>26</sup> Universidad Nacional de Barranca, Pregrado, Contadora Publica, vhizoh13@unab.edu.pe.

<sup>27</sup> Universidad Nacional de Barranca, Pregrado, Docente, zlira@unab.edu.pe.

<sup>28</sup> Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. [www.rediees.org](http://www.rediees.org)

### 3. COMERCIO AMBULATORIO Y SU INCIDENCIA TRIBUTARIA<sup>29</sup>

Vila Yuliza Hizo Huerta<sup>30</sup>, Zoila Rosa Lira Camargo<sup>31</sup>

#### RESUMEN

La presente investigación, tiene como objetivo conocer el comercio ambulatorio y su incidencia en la recaudación tributaria, en el distrito de Barranca, 2019. El tipo de investigación es básica, el nivel es descriptivo-correlacional, y el diseño es no experimental-transversal. La población de 180 comerciantes ambulantes de la Avenida Lima y Jirón Arequipa en el Distrito de Barranca, la muestra es de 123 ambulantes, que desarrollan sus actividades empresariales en la Av. Lima y Jr. Arequipa distrito de Barranca 2019. El procesamiento estadístico fue desarrollado mediante el SPSS 25. La investigación llegó a la siguiente conclusión: la recaudación tributaria del comercio ambulatorio, tiene incidencia en un 75% en los factores de nivel de instrucción, y el ingreso mensual de los empresarios, y la educación es un factor importante, el desconocimiento de las normas, y la falta de cultura tributaria, y conllevan a que los negocios no cumplen con sus obligaciones.

<sup>29</sup> Derivado del proyecto de investigación: Comercio Ambulatorio y su incidencia tributaria.

<sup>30</sup> Universidad Nacional de Barranca, Pregrado, Contadora Publica, vhezoh13@unab.edu.pe.

<sup>31</sup> Universidad Nacional de Barranca, Pregrado, Docente, zlira@unab.edu.pe.

## ABSTRACT

The objective of this research is to know outpatient commerce and its impact on tax collection, in the district of Barranca, 2019. The type of research is basic, the level is descriptive- correlational, and the design is non-experimental-transversal. The population of 180 street vendors on Avenida Lima and Jiron Arequipa in the District of Barranca, the sample is 123 street vendors, who carry out their business activities on Av. Lima and Jr. Arequipa, district of Barranca 2019. The statistical processing was developed through SPSS 25. Research reached the following conclusion: the tax collection of outpatient commerce, has an incidence of 75% in the factors of level of education, and the monthly income of entrepreneurs, and education is an important factor, ignorance of the rules, and the lack of tax culture, and lead to businesses not complying with their obligations.

**PALABRAS CLAVE:** Comercio ambulatorio, Incidencia tributaria, Recaudación tributaria.

**Keywords:** Outpatient trade, Tax incidence, Tax collection.

## INTRODUCCIÓN

La situación del comercio ambulatorio repercute notablemente, ya que con el paso del tiempo se ven mucho más abundante la aparición de los comerciantes informales por las calles, ofreciendo sus productos como un medio de vida. No cumplir con sus obligaciones, perjudica la recaudación del ingreso fiscal.

La carencia de oportunidades incrementa el desarrollo del comercio ambulatorio como una forma de solventar sus necesidades económicas, muchas veces también al no tener un capital necesario para emprender su actividad empresarial. Este tipo de actividad desconoce las normas legales necesarias para su funcionamiento. Por ende, se está haciendo caso omiso a las obligaciones tributarias. Lo cual repercute al momento de la recaudación tributaria al no poder contar con sus impuestos pagados de acuerdo con la normativa, ya que esto es un ingreso económico para el Estado. (Díaz G., 2015, pág. 164).

A falta de cultura tributaria genera mucho desorden; los ambulatorios en muchos de los casos invaden el espacio público y obstruyen las vías públicas, como el descornamiento de las obligaciones de hacer, dar y soportar, desconocen el tema y crean una actividad económica con base en su criterio. Promover la cultura tributaria La importancia de promover la cultura tributaria a los comerciantes y en general, mediante charlas, conferencias, capacitaciones, entre otros medios informativos. Se recomienda la aplicación de conocimientos tributarios desde los centros educativos para que crezcan con esa mentalidad y respeten las normas que regula a este tipo de actividades. (Cotrina, 2016, pág. 128).

Así como la falta de oportunidades laborales y desconocimiento de la información, los costos de formalización es también uno de los factores por la cual se ejerce el comercio ambulatorio. En muchos de los casos, los costos para poder formalizarse son muy elevados y otro es que los trámites son muy engorrosos, mucha burocracia hace que estos comerciantes se desanimen y se enreden al momento de inscribirse. Asimismo, también el Estado debe ser más transparente en cuanto al destino de los impuestos recaudados, que se vean más obras realizadas por el Estado para así entender que todos nos beneficiamos con los ingresos de estos impuestos recaudados. Delgado y Mendieta, (2015, pág. 64).

## MATERIAL Y MÉTODOS

El presente estudio, es descriptivo-correlacional, de tipo básica, de diseño no experimental-transversal. La población de estudio está constituida por 180 comerciantes ambulantes de la Avenida Lima y Jirón Arequipa del distrito de Barranca. La muestra de estudio está conformada por 123 ambulantes que comprende en la Avenida Lima y Jirón Arequipa en el distrito de Barranca 2019. El instrumento de medición fue el cuestionario, que consta de 26 preguntas; con diferentes alternativas de respuesta; que se aplicó de manera personal a cada comerciante ambulante. La información recopilada se analizó según gráficos y cuadros según las variables de estudio; con ayuda del SPSS 25, y tener la información de los resultados.

## RESULTADOS

Luego de realizar las encuestas a los comerciantes ambulatorios de la Avenida Lima y Jirón Arequipa según las muestras correspondientes; la presente investigación tiene como resultados:

Variables de estudio

Variables X: Comercio ambulatorio:

### Hipótesis general:

El comercio ambulatorio tiene incidencia en la recaudación tributaria en el distrito de Barranca, 2019.

**Tabla 1. Factores del comercio ambulatorio inciden en la recaudación tributaria en el distrito de Barranca, 2019**

Factor	Incidencia tributaria				Estadístico de prueba p- valor	Estadístico de prueba p- valor-general
	No N	%	Si N	%		
Grado de instrucción	31	25	92	75	0.002	
Estado civil	70	57	53	43	0.055	0.015
Tipo de régimen tributario	61	49	62	51	0.001	
Ingreso mensual	31	25	92	75	0.003	
Total	48	39	52	61		

## Interpretación

Según la prueba del Chi cuadrado, los factores que inciden en la recaudación tributaria, el 75% es el grado de instrucción y el 51% el desconocimiento de los regímenes tributarios

Dimensiones

X1: La cultura tributaria

## Hipótesis específica 1:

La cultura tributaria incide en la recaudación tributaria en el distrito de Barranca, 2019.

**Tabla 2. Cultura tributaria inciden en la recaudación tributaria en el distrito de Barranca, 2019**

Factor	Incidencia tributaria				Estadístico prueba p- valor	Estadístico de prueba p-valor-general
	No		Si			
	N	%	N	%		
Emisión de comprobante	60	49	63	51	0.002	
Promoción de políticas tributarias	62	51	61	49	0.070	0.030
Pago de tributos	50	41	73	59	0.040	
Cobro del IGV	58	47	65	53	0.001	
<b>Total</b>	<b>57</b>	<b>46</b>	<b>66</b>	<b>54</b>		

## Interpretación

Los factores que más inciden es el incumplimiento del pago del tributo, el 59%, omisión del pago del *IGV* en un 53% y la falta de emisión de comprobantes que inciden en la recaudación tributaria con un 51%.

X2: Los costos de formalización

## Hipótesis específica 2

Los costos de formalización inciden en la recaudación tributaria en el distrito de Barranca, 2019.

**Tabla 3. Factores de los costos de formalización que inciden en la recaudación tributaria en el distrito de Barranca, 2019**

Factor	Incidencia tributaria				Estadístico de prueba	p-valor	Estadístico de prueba	p-valor-general
	No		Si					
	N	%	N	%				
Trámites para formalizar negocio	50	41	73	59	0.020			0.045
Costos para formalizar negocio	60	49	63	51	0.025			
Total	55	45	68	55				

Los factores de los costos de formalización que inciden o influyen en la recaudación tributaria, son los trámites 59%, y los costos para formalizar el negocio en un 51%.

**Tabla 4. Sexo de los comerciantes ambulantes en el distrito de Barranca, 2019**

Sexo	N°	%
Femenino	78	63,4%
Masculino	45	36.6%
Total	123	100,00

## Interpretación:

Los comerciantes según sexo: femenino equivalente a 78 personas, del 100% de comerciantes ambulatorios en lo que corresponde la Avenida Lima y Jirón Arequipa el 63.4% son de sexo femenino y el 36,6% son del sexo masculino.

**Tabla 5. Grado de instrucción de los comerciantes ambulantes en el distrito de Barranca, 2019**

Grado de instrucción	N°	%
Sin estudios	8	6,5%
Primaria	33	26,8%
Secundaria	65	52,8%
Superior	17	13,8%
Total	123	100,00

**Interpretación:**

Del 100% de los comerciantes ambulatorios; el 52,8% son comerciantes con estudios secundarios y el 6,5% comerciantes sin estudios, lo cual quiere decir que la mayoría de los comerciantes ambulatorios tiene grado de instrucción secundaria, seguidamente se encuentran los comerciantes que tuvieron educación primaria con un 26.8%, siendo los de educación superior y los que no tuvieron educación quienes menos se dedican al comercio ambulatorio.

**Tabla 6. Estado civil de los comerciantes ambulantes en el distrito de Barranca, 2019**

Estado civil	N°	%
Soltero	49	39,8%
Conviviente	46	37,4%
Casado	26	21,1%
Divorciado	2	1,6%
Total	123	100,00

**Interpretación:**

Del total de encuestados; el 39,8% son comerciantes solteros y el 1,6% comerciantes divorciados.

**Tabla 7. Emisión de comprobante de pago de los comerciantes ambulantes en el distrito de Barranca, 2019**

Emisión de comprobante de pago	Nº	%
No	107	87%
Si	16	13%
Total	123	100,00

**Interpretación:**

La mayoría son los que no entregan comprobante de pago, lo cual son equivalentes a 107 personas y 16 personas son los que emiten algún tipo de comprobante de pago.

Según encuestados; el 87% de comerciantes no emiten comprobante de pago y el 13% emiten algún comprobante de pago, lo cual significa la mayoría de los comerciantes no llevaban los lineamientos de acuerdo a ley de reglamento de comprobante de pago omitiendo así su emisión por diferentes motivos siendo los más comunes por evasión de impuestos, no estar sujetos a ningún tipo de régimen, obtienen mayor ganancia, por desconocimientos tributarios entre otros.

**Tabla 8. Tipo de comprobante de pago que emiten los comerciantes ambulantes en el distrito de Barranca, 2019**

Tipo de comprobante de pago	Nº	%
Boletas de venta	14	87,5%
Facturas	2	12.5%
Total	16	100,00

**Interpretación:**

La mayoría emite boleta de venta y lo que resta emiten facturas siendo equivalentes a 14 y 2 relativamente correspondientes.

Se observa, del total de encuestados; el 87,5% de comerciantes emiten boletas de pago y el 12,5% emiten facturas como comprobantes de pago.

**Tabla 9. Comerciantes ambulantes sujetos algún tipo de régimen tributario en el distrito de Barranca, 2019**

Sujeto algún tipo de régimen tributario	N°	%
No	116	94,3%
Si	7	5,7%
Total	123	100,00

**Interpretación:**

Del total de negocios, la gran parte que equivale a 116 personas son los que no están sujetos a ningún tipo de régimen tributario.

Se observa, del total de encuestados; el 94,3% de comerciantes no están sujetos en algún tipo de régimen tributario y el 5,7% si están sujetos algún tipo de régimen tributario. Lo cual indica que la mayoría está siendo omiso al pago de los impuestos como corresponden.

**Tabla 10. Tipo de régimen tributario de los comerciantes ambulantes en el distrito de Barranca, 2019**

Tipo de régimen tributario	N°	%
NRUS	7	100%
Total	7	100,00

**Interpretación:**

Se observa, del total de encuestados; de comerciantes que están sujetos algún tipo de régimen tributarios, el 100% pertenecen al nuevo régimen único simplificado (NRUS).

**Tabla 11. Ingreso mensual de los comerciantes ambulantes en el distrito de Barranca, 2019**

Ingreso mensual (soles)	N°	%
300 a 1000	64	52%
1000 a 1700	37	30,1%
1700 a 2400	8	6,5%
> a 2400	14	11,4%
Total	123	100,00

**Interpretación:**

Se observa, el 30,1% de comerciantes tienen ingresos mensuales de 1000 a menos de 1700 soles y el 6,5% tienen ingresos de 1700 a menos de 2400 soles.

**Tabla 12. Conocimiento de los comerciantes ambulantes en el distrito de Barranca, 2019**

Comercio ambulatorio	N°	%
Si	76	61,8%
No	47	38,2%
Total	123	100,00

**Interpretación:**

El 61,8% de comerciantes si tienen conocimiento sobre el concepto de comercio ambulatorio y el 38,2% no tiene idea sobre ese tema.

**Tabla 13. Tiempo que se dedica al comercio ambulatorio de los comerciantes ambulantes en el distrito de Barranca, 2019**

Años	Nº	%
1 a 8	64	52%
8 a 15	32	26%
15 a 22	18	14,6%
> 22	9	7,3%
Total	123	100,00

Fuente: Elaboración propia.

**Interpretación:**

Se observa, del total de encuestados; el 52% de comerciantes se dedican al comercio ambulatorio de 1 a menos de 8 años y el 7,3% tienen una dedicación mayor a 22 años.

**Tabla 14. ¿Alguna vez Sunat ha promocionado políticas tributarias?**

Políticas tributarias	Nº	%
No	119	96,7%
Si	4	3,3%
Total	123	100,00

**Interpretación:**

El 96,7% de comerciantes respondieron que la Sunat, no promocionaron políticas tributarias y el 3,3% respondieron que en alguna oportunidad la Sunat promocionó políticas tributarias.

**Tabla 15. ¿Usted conoce los costos para la formalización de su negocio?**

Costos de formalización	Nº	%
No	92	74,8%
Si	31	25,2%
Total	123	100,00

**Interpretación:**

El 74,8% de comerciantes respondieron que no conocen los costos para formalizar su negocio y el 25,2% si tienen conocimiento de dichos costos.

**Tabla 16. ¿Alguna vez realizó trámites para formalizar su negocio?**

Formalización empresarial	N°	%
No	109	88,6%
Si	14	11,4%
Total	123	100,00

**Interpretación:**

El 88,6% de comerciantes respondieron que nunca realizaron trámites para formalizar su negocio y el 11,4% alguna vez realizaron dicho trámite.

**Tabla 17. ¿Cuál es el motivo principal por el cual no se ha establecido formalmente?**

Motivo de formalización	N°	%
Desconocimiento	86	69,9%
Trámites engorrosos	24	19,5%
Costos elevados	7	5,7%
Otros	6	4,9%
Total	123	100,00

**Interpretación:**

El 69,9% de comerciantes respondieron que el motivo principal por lo que no se formalizaron se debe a desconocimiento de los trámites y el 4,9% se debe a otros motivos.

**Tabla 18. ¿Cuál es la razón principal por la cual formalizaría su negocio?**

Formalización empresarial	Nº	%
Es un deber	97	78,9%
No estoy de acuerdo	22	17,9%
No acudir en sanciones	4	3,3%
Total	123	100,00

**Interpretación:**

El 78,9% de comerciantes respondieron que la razón principal por la que formalizarían su negocio es un deber y el 3,3% la razón se debe en no acudir en sanciones.

**Tabla 19. ¿Alguna vez ha sido intervenido por la Sunat?**

Intervención - Sunat	Nº	%
No	118	95,9%
Si	5	4,1%
Total	123	100,00

**Interpretación:**

El 95,9% de comerciantes respondieron que nunca han sido intervenidos por Sunat y el 4,1% fueron intervenidos alguna vez.

**Tabla 20. ¿Si la Sunat te ha sancionado, de qué manera ha afectado dicha sanción impuesta por la Sunat?**

Afectación de sanciones	Nº	%
No ha sido afectado	120	97,6%
Imagen del negocio	2	1,6%
Menos ingresos	1	0,8%
Total	123	100,00



**Interpretación:**

El 97,6% de comerciantes respondieron que no han sido afectados por la sanción impuesta por Sunat y el 0,8% fueron afectados con la disminución de sus ingresos.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos son discutidos con Bejar y Paredes, (2019), afirman que el impacto de la informalidad del sector comercial en el Emporio de Gamarra perjudica de manera negativa en el desarrollo económico del Perú. El 83.73% existe informalidad en el sector comercial de Gamarra.

Según nuestra investigación, el 57% de comerciantes ambulatorios de la Avenida Lima y Jirón Arequipa de la provincia de Barranca, respondieron que la informalidad influye en la recaudación de impuestos.

### Agradecimiento

A la Universidad Nacional de Barranca por el financiamiento en desarrollo de la investigación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, R. (2016). *“Las tasas por el comercio informal y los ingresos de la Municipalidad del Cantón Pillaro en el año 2015”*. Ambato- Ecuador: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/23718/1/T3736e.pdf>.
- Armas, S. (2020). *“Factores socioeconómicos que influyen en el comercio informal de los vendedores del distrito de Belén-Iquitos, 2020”*. Iquitos - Perú: <http://repositorio.ups.edu.pe/bitstream/handle/UPS/68/TESIS%20SOFIA%20ARMAS%20TEJADA.pdf>.
- Bejar, G., & Paredes, D. (2019). *Impacto de la informalidad del sector comercial del Damero A en el Emporio de Gamarra en la recaudación tributaria peruana respecto al impuesto a la renta / 2017*. Lima: [https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/625973/Bejar\\_JG.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/625973/Bejar_JG.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- Bernaola, R. (2016). *“El comercio ilegal de prendas de vestir con marcas registradas. Análisis de la coordinación entre las Fiscalías Especializadas y la Dirección de la Policía Fiscal en el período 2014 – 2015”*. Lima: [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/BERNAOLA\\_MARTINEZ\\_RAFAEL\\_MAXI\\_MILIANO\\_COMERCIO\\_ILEGAL.pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/BERNAOLA_MARTINEZ_RAFAEL_MAXI_MILIANO_COMERCIO_ILEGAL.pdf).
- Cabrera, G. (2017). *Cultura tributaria y el comercio informal del mercado Valle Sagrado del distrito San Juan de Lurigancho 2016*. Perú: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/27899/Cabrera\\_NG.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/27899/Cabrera_NG.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- Caldas, M., & Tinta, L. (2021). *“Estrategias tributarias y su incidencia en la recaudación de impuesto predial de la Municipalidad Provincial de Barranca, 2019”*. Barranca: <https://repositorio.unab.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12935/102/TESIS%20Caldas%20Pe%20c3%b1a%20c%20Mariela%20Lourdes.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Castro, E. (2018). *“La informalidad y su incidencia en la evasión tributaria en comerciantes del sector abarrotes barrio Belén, distrito de Moyobamba-2018”*. Tarapoto:

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/30461/Castro\\_PE.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/30461/Castro_PE.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

Chávez, L. (2017). *"El comercio informal de ropa y su repercusión en el pago de impuestos caso: alrededores del Mercado Central de la Ciudad de Cajamarca" periodo 2017*. Cajamarca:

[https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/995/T016\\_43351487\\_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/995/T016_43351487_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

Chisaguano, A. (2019). *Análisis de Caso, previo a la obtención del Título de Ingeniera en Contabilidad y Auditoría CPA*. Ambato: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/30618/1/T4696i.pdf>.

Claros, V. (2012). *Generación de conciencia tributaria y su influencia en la recaudación de las Pymes en el Distrito de los Olivos- Lima*. Trujillo: [https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/3333/alayo\\_carlos.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/3333/alayo_carlos.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

Cornejo, S. (2017). *La evasión tributaria y su impacto en la recaudación fiscal en el Perú*. Peru: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/14553/Cornejo\\_ESA.pdf](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/14553/Cornejo_ESA.pdf).

Cotrina, L. (2016). *"La formalización del comercio ambulatorio como estrategia para ampliar la base tributaria en el Perú – periodo comprendido entre 2015 Y 2016"*. Lima: Repositorio Académico USMP.

Delgado, F., & Mendieta, C. (2015). *"La informalidad y el crecimiento económico de las mypes en el Distrito de Acobamba"*. Huancavelica: <http://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/53/TP%20-%20UNH%20ADMIN.%200051.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Díaz, G. (2015). *"El comercio informal como una forma de crecimiento económico para las familias de escasos recursos en la ciudad de el Alto (estudio de caso – feria 16 de julio)"*. La Paz:

<https://repositorio.umsa.bo/xmlui/bitstream/handle/123456789/6561/T-2150.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Díaz, M., & Obregón, K. (2019). *“La evasión tributaria y su efecto en la recaudación fiscal de los comerciantes de abarrotes del Mega Mercado Huamantanga del distrito de Puente Piedra del año 2017”*. Lima: <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/21756/D%C3%ADaz%20Ru%C3%ADz%2C%20Mar%C3%ADa%20Domitila-%20Obreg%C3%B3n%20Vega%2C%20Katia%20Erika.pdf?sequence=3&isAllowed=y>.

*Diccionario Básico Tributario Contable*. (s.f.). Obtenido de [https://www.sii.cl/diccionario\\_tributario/dicc\\_e.htm](https://www.sii.cl/diccionario_tributario/dicc_e.htm)

Espinoza Reyes, GD y Ramírez Ramos, MC (2020). Los costos ABC y su incidencia en el estado de resultado de las empresas industriales del distrito de Barranca, 2017: <https://repositorio.unab.edu.pe/handle/20.500.12935/78>.

Fernández, T., & Guevara, B. (2015). *Relación del comercio informal y la evasión tributaria de los comerciantes del sector calzado del Mercado Modelo de Chiclayo 2015*. Pimentel: <https://core.ac.uk/download/pdf/270316782.pdf>.

Funciones y Atribuciones. (s.f.). <https://www.sunat.gob.pe/institucional/quienessomos/funciones.html>.

Godás, L. (2007). La distribución: comercio mayorista y minorista.

Godás, L. (2007). La distribución: comercio mayorista y minorista.

Gonzales, S. (2018). *La cultura tributaria y su incidencia en la recaudación del impuesto a la renta desde la percepción de los contribuyentes del mercado minorista de pucallpa en el periodo 2017*. Tingo María: [http://repositorio.unas.edu.pe/bitstream/handle/UNAS/1332/SGM\\_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unas.edu.pe/bitstream/handle/UNAS/1332/SGM_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

- Henao, M., & Sierra, O. (1987). El sector informal en Colombia: realizaciones y posibilidades. *file:///C:/Users/USUARIO%205/Downloads/Dialnet-ElSectorInformalEnColombia-4833892.pdf*, 76.
- Hernandez, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). "*Capítulo IV metodología*".
- Hinostroza, P. (2016). "*La Cultura Tributaria y la morosidad de los contribuyentes de la Asociación de Vivienda, Villa la Oroya en el Distrito de Santa Anita: 2014*". Alicia - Consytec.
- Huaman, F. (2017). "*La evasión tributaria de los comerciantes mayoristas formales de venta de ropas y su incidencia en la recaudación tributaria en el barrio san José de la ciudad de Juliaca (2014- 2015)*". Puno: [http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/7362/Huaman\\_Suero\\_Felipe.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/7362/Huaman_Suero_Felipe.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- Jiménez, D. (2012). La informalidad laboral en América Latina: ¿Explicación estructuralista o institucionalista? *Cuadernos de economía*, 136.
- Lira, Z. (2018). "*Evasión Tributaria de las empresas comerciales en Barranca*". Barranca: Editorial académica española.
- Lira, Z., Alfaro, S., & Villanueva, J. (2020). *Contaminación sonora en la ciudad de Barranca-Lima-Perú*. Barranca: Investigación Valdizana, 14(4).
- Lira, Z., Ruiz, J., Gaitán, E., & Peláez, G. (2013). "*Morosidad en el pago de impuesto predial, incide en la gestión económica de la Municipalidad Provincial de Barranca, 2010*". Barranca: [https://scholar.google.es/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=es&user=lfKXO3wAAAAJ&citation\\_for\\_view=lfKXO3wAAAAJ:2osOgNQ5qMEC](https://scholar.google.es/citations?view_op=view_citation&hl=es&user=lfKXO3wAAAAJ&citation_for_view=lfKXO3wAAAAJ:2osOgNQ5qMEC).
- Lopez, J. (2018). *La Migración y el Comercio Ambulatorio en los Perímetros de los Mercados del Distrito de Huancayo – 2016*. Huancayo: [https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/617/T037\\_46125570\\_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/617/T037_46125570_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

- López, M. (2013). Importancia de la calidad del servicio al cliente. *El Buzón de Pacioli*, <https://www.itson.mx/publicaciones/pacioli/Documents/no82/pacioli-82.pdf>.
- Lynch, P. (2016). “*Causas y Consecuencias de la informalidad de las Micro y Pequeñas Empresas del sector comercio del Perú: Caso mercado modelo de Chimbote, 2015.*”. Chimbote:  
[http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/1113/FORMALIDAD\\_INFORMALIDAD\\_MYPES\\_LYNCH\\_LOPEZ\\_PAOLA\\_ESTEFANNY.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/1113/FORMALIDAD_INFORMALIDAD_MYPES_LYNCH_LOPEZ_PAOLA_ESTEFANNY.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- Marrufo, S. (2019). *La evasión tributaria en el comercio ambulatorio informal y la recaudación fiscal municipal en Los Olivos, 2018*. Lima: [file:///F:/Marrufo\\_VSJ-SD.pdf](file:///F:/Marrufo_VSJ-SD.pdf).
- Matemáticas.unex.es. (s.f.). Capítulo 1 Muestreo estratificado. 1.
- Matus, C., & Montes, M. (2020). Comercio informal en Santiago, pistas etnográficas para reconocimiento de una práctica urbana. *Planeo*, 2.
- Mejía, Y., & Salcedo, M. (2016). “*El nivel de influencia de la informalidad empresarial como factor de sub-desarrollo económico en el sector apiario del Callejón de Huaylas de la Región Áncash – periodo 2015*”. Huaraz:  
[http://repositorio.unasam.edu.pe/bitstream/handle/UNASAM/1897/T033\\_47667963\\_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unasam.edu.pe/bitstream/handle/UNASAM/1897/T033_47667963_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- Meyhuay, C. (2017). “*La cultura tributaria y las obligaciones en los pequeños comerciantes del nuevo RUS en el distrito de Paramonga, periodo 2014-2015*”. Huaraz:  
[http://repositorio.unasam.edu.pe/bitstream/handle/UNASAM/2169/T033\\_47204873\\_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unasam.edu.pe/bitstream/handle/UNASAM/2169/T033_47204873_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- Nivin, S. (2017). “*El financiamiento del comercio en el mercado informal de Challhua de la Provincia de Huaraz, periodo 2015.*”.  
<http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/939>.
- Pari, T. (2015). “*Análisis de la evasión tributaria de los comerciantes mayoristas formales de venta de prendas de vestir y su incidencia en la recaudación tributaria del barrio*”

*San José de la ciudad de Juliaca (2012-2013)*". Puno:  
[http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/2470/Pari\\_Gomez\\_Theyes\\_Werner.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/2470/Pari_Gomez_Theyes_Werner.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

Pistone, P. y. (2005). *Estudios de derecho tributario constitucional e internacional*. Buenos Aires: Editorial Àbaco de Rodolfo Depalma S.R.L.

Portes, A., & Haller, W. (2004). *La economía informal*. Santiago de Chile:  
[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6091/S0411855\\_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6091/S0411855_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

Proyecto. (2020). *Proyecto de ley que promueve la regulación del comercio ambulatorio, y declara de interés nacional y necesidad pública su ordenamiento a nivel nacional*.  
[https://leyes.congreso.gob.pe/Documentos/2016\\_2021/Proyectos\\_de\\_Ley\\_y\\_de\\_Resoluciones\\_Legislativas/PL06772-20201210.pdf](https://leyes.congreso.gob.pe/Documentos/2016_2021/Proyectos_de_Ley_y_de_Resoluciones_Legislativas/PL06772-20201210.pdf).

Quintanilla, E. (2014). *la evasión tributaria y su incidencia en la recaudación fiscal en el Perú y Latinoamérica*. Lima:  
[https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/1106/quintanilla\\_ce.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/1106/quintanilla_ce.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

Quispe, J. (2020). *Informalidad tributaria en el mercado de abastos de la ciudad de Bagua Grande 2018*. Pimentel:  
<https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/7454/Quispe%20Porto carrero%20Judith.pdf?sequence=1>.

Ramirez, M. (2019). *La fiscalización tributaria y su incidencia en la recaudación fiscal por parte de las empresas constructoras en Ancash, 2017-2018*. Lima:  
[https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/5982/ramirez\\_vmy.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/5982/ramirez_vmy.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

Reymundo, A. (2003). *"La economía informal y la tributación en el Perú"*.  
[https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UUNI\\_e208a40434f51afe5df4842732c501ea/Description#tabnav](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UUNI_e208a40434f51afe5df4842732c501ea/Description#tabnav).

Robles, D. (2016). *Los factores determinantes de la evasión tributaria en las microempresas del sector comercio de la ciudad de chimbote*. Trujillo: <https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/4602/Tesis%20Maestr%C3%ADa%20-%20DANIEL%20ROBLES%20CAMPOS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Sanabria, R. (2001). *Derecho tributario e Ilícito Tributario*. [https://www.usmp.edu.pe/derecho/7ciclo/derecho\\_tributario\\_I/ideas\\_centrales/12%20\\_semana.pdf](https://www.usmp.edu.pe/derecho/7ciclo/derecho_tributario_I/ideas_centrales/12%20_semana.pdf), 2.

Sarwat, J., & Ahmed, M. (2015). El libre mercado puede no ser perfecto, pero es probablemente la mejor manera de organizar una economía. *Vuelta a lo esencial*, 44.

Solórzano, D. (2009). *La cultura tributaria, un instrumento para combatir la evasión tributaria en el Perú*. [https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4\\_uibd.nsf/03959836C65E2E5805257C120081DB15/\\$FILE/cultura\\_tributaria\\_dulio\\_solorzano.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/03959836C65E2E5805257C120081DB15/$FILE/cultura_tributaria_dulio_solorzano.pdf).

Soto, H. (1987). *El otro sendero*. Mexico: Electrocomp calzada de tlalpan 1702.

Soto, H. (2018). *El otro sendero*. [https://kupdf.net/download/el-otro-sendero-hernando-de-sotopdf\\_5aac4b55e2b6f5b3653fcda1\\_pdf](https://kupdf.net/download/el-otro-sendero-hernando-de-sotopdf_5aac4b55e2b6f5b3653fcda1_pdf).

Soto, K. (2020). *Examen de suficiencia profesional*. Yurimaguas: [https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12737/7140/Keila\\_Exam.Suf.Prof.\\_Titulo\\_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12737/7140/Keila_Exam.Suf.Prof._Titulo_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

SUNAT. (2020). <https://www.sunat.gob.pe/legislacion/sunat/dl501.pdf>.

SUNAT. (2020). *SUNAT*. Obtenido de [https://www.sunat.gob.pe/institucional/quienessomos/sistematributario\\_entiende.html](https://www.sunat.gob.pe/institucional/quienessomos/sistematributario_entiende.html)

SUNAT. (2020). *SUNAT*. Obtenido de [https://www.sunat.gob.pe/institucional/quienessomos/sistematributario\\_entiende.html](https://www.sunat.gob.pe/institucional/quienessomos/sistematributario_entiende.html)

Torres, F. (2018). *Comercio Informal Ambulatorio y sus efectos en el deterioro del Espacio Público de la Avenida España del distrito de Trujillo, 2017*. Perú: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/11782/torres\\_zf.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/11782/torres_zf.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

Tributario, C. (2004). Libro primero - la obligación tributaria.

Tributario, C. (2020). *Código tributario*. Obtenido de <https://www.sunat.gob.pe/legislacion/codigo/#>

Tributario, C. (2020). *Libro primero*. <https://www.sunat.gob.pe/legislacion/codigo/libro1/libro.pdf>.

Tributario, C. (s.f.). *Sunat*. Obtenido de <https://www.sunat.gob.pe/legislacion/codigo/#>

Tributos.net. (2021). *Tributos.net*. Obtenido de <https://www.tributos.net/tributacion-337/>

Valdivia, N. (2014). “*La incidencia del comercio informal en la evasión tributaria en la ciudad de Sullana en el año 2014*”. Piura: [http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/8538/COMERCIO\\_INFORMAL\\_VALDIVIA\\_CASTRO\\_NELIDA\\_BEATRIZ.pdf?sequence=4&isAllowed=y](http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/8538/COMERCIO_INFORMAL_VALDIVIA_CASTRO_NELIDA_BEATRIZ.pdf?sequence=4&isAllowed=y).

Valles, A., & Novoa, M. (1990). *Comercio ambulatorio conducto de la evasión tributaria en la ciudad de Pucallpa*. Pucallpa: <http://repositorio.unu.edu.pe/bitstream/handle/UNU/2379/000002200T.pdf?sequence=3&isAllowed=y>.

Villela, L., Lemgruber, A., & Jorratt, M. (2010). Gastos Tributarios: La Reforma Pendiente <Reproducción>. *Bibliografía Latinoamericana*, <https://biblat.unam.mx/es/revista/trimestre-fiscal/articulo/gastos-tributarios-la-reforma-pendiente-reproduccion>.

Yanama, L. (2017). “*La falta de cultura tributaria genera menor recaudación de impuestos del patrimonio vehicular en el servicio de administración tributaria Huamanga, 2016*”. Ayacucho:

[http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/3309/TRIBUTOS\\_R ECAUDACION\\_YANAMA\\_VARGAS\\_LILIANA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/3309/TRIBUTOS_R ECAUDACION_YANAMA_VARGAS_LILIANA.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

Zapata, D. (2015). Hipótesis de incidencia tributaria. *In Crescendo. Institucional*. 2015; 6(1): 93-104., file:///F:/Dialnet-HipotesisDeIncidenciaTributaria-5127578.pdf.

Zerrillo, A. (2016). “Evasión tributaria y el comercio informal en el centro comercial Vinocanchón del distrito de San Jerónimo-Cusco 2014” . Cusco: <http://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/2046>.

**COMPROMISO EN LA RELACIÓN DE  
PAREJA Y CARACTERÍSTICAS DEL  
ESTILO DE APEGO EN  
ADOLESCENTES UNIVERSITARIOS<sup>32</sup>**

**COMMITMENT IN THE PARTNER  
RELATIONSHIP AND  
CHARACTERISTICS OF THE  
ATTACHMENT STYLE IN  
UNIVERSITY ADOLESCENTS**

Paola Ceballos Chavez<sup>33</sup>

Marisol Morales Rodríguez<sup>34</sup>

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.<sup>35</sup>

---

<sup>32</sup> Derivado del proyecto de investigación: Desarrollo de habilidades psicoafectivas como estrategia de prevención de conductas de riesgo en adolescentes.

<sup>33</sup> Lic. En Psicología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Auxiliar de Recursos Humanos, EXIMPROD Business food, correo electrónico: paolaceballos11996@gmail.com

<sup>34</sup> Lic. En Psicología, Universidad Autónoma de Baja California, Maestría en Psicología de la Salud, Doctorado en Ciencias de la Educación, Profesora Investigadora, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, correo electrónico: marisolmoralesrodriguez@gmail.com

<sup>35</sup> Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. [www.rediees.org](http://www.rediees.org)

#### 4. COMPROMISO EN LA RELACIÓN DE PAREJA Y CARACTERÍSTICAS DEL ESTILO DE APEGO EN ADOLESCENTES UNIVERSITARIOS<sup>36</sup>

Paola Ceballos Chavez<sup>37</sup>, Marisol Morales Rodríguez<sup>38</sup>

##### RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo determinar el nivel de compromiso percibido en la relación de pareja y su relación con las características del estilo de apego en adolescentes universitarios. La investigación se basa en una metodología cuantitativa, utilizando un diseño no experimental-transversal, de alcance descriptivo-correlacional. Participaron 332 adolescentes que cursan el nivel superior de diferentes universidades de Morelia Michoacán. Los instrumentos utilizados fueron la Escala de Compromiso, Intimidad, Romance y Amor validado por Maureira (2016) y el Cuestionario de Apego Adulto (Melero & Cantero, 2008). Los datos se obtuvieron mediante la aplicación de un formulario de Google vía internet de manera individual, previo consentimiento informado. Los datos fueron analizados a través del análisis de frecuencias, t de Student y Coeficiente de correlación de Pearson. Los resultados obtenidos reportan que los adolescentes perciben sus relaciones con un alto nivel de compromiso y cuidado hacia la pareja; con base en las características dadas por Melero y Cantero (2008) el estilo de apego predominante es el preocupado; existe correlación entre el nivel de compromiso percibido y las características del estilo de apego. Se concluye que el compromiso reportado por los adolescentes es alto, y que, a mayor grado de compromiso, mayor es la capacidad de expresar sentimientos, se sienten cómodos e involucrados y más satisfechos, por lo que la relación se torna más estable.

<sup>36</sup> Derivado del proyecto de investigación: Desarrollo de Habilidades psicoafectivas como estrategia de prevención de conductas de riesgo en adolescentes.

<sup>37</sup> Licenciada en Psicología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Auxiliar de Recursos Humanos, EXIMPROD Business food, correo electrónico: paolaceballos11996@gmail.com

<sup>38</sup> Licenciada en Psicología, Universidad Autónoma de Baja California, Maestría en Psicología de la Salud, Doctorado en Ciencias de la Educación, Profesora Investigadora, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, correo electrónico: marisolmoralesrodriguez@gmail.com

## ABSTRACT

The objective of this study was to determine the level of perceived commitment in the couple relationship and its relationship with the characteristics of the attachment style in university adolescents. The research is based on a quantitative approach, using a non-experimental-transversal design, with a descriptive-correlational scope. 332 higher education adolescents from different universities in Morelia Michoacán participated. The instruments used were the Commitment, Intimacy, Romance and Love Scale validated by Maureira (2016) and the Adult Attachment Questionnaire (Melero & Cantero, 2008). The data was collected through the application of a Google form via the internet individually, with prior informed consent. The data was analyzed through frequency analysis, Student's t-test and Pearson's correlation coefficient. The results report that adolescents perceive their relationships with a high level of commitment to the couple; Based on the characteristics given by Melero and Cantero (2008), the predominant attachment style is preoccupied; There is a correlation between the level of perceived commitment and the characteristics of the attachment style. It is concluded that the commitment reported by adolescents is high, and that the higher the degree of commitment, the greater the ability to express feelings, they feel comfortable and involved, and they feel more satisfied, so the relationship becomes more stable.

**PALABRAS CLAVE:** Compromiso, Relación de pareja, Características del estilo de apego, Adolescentes, Universitarios.

**Keywords:** Commitment, Relationship, Characteristics of attachment style, University adolescents.

## INTRODUCCIÓN

Las relaciones de pareja constituyen un aspecto fundamental en el desarrollo de todo individuo dada su naturaleza social, y de manera particular durante la adolescencia, destacan por ser promotoras de la consolidación de la identidad y de un tipo de apego hacia la pareja que permite ensayar formas de interacción para las relaciones futuras, además proporcionan apoyo y seguridad al adolescente. De acuerdo a la Defensoría del pueblo, el Plan Nacional en Materia de Derechos Sexuales y Reproductivos y el Fondo de Población de Naciones Unidas (2013) la adolescencia es un período de exploración y aprendizaje, en la cual se da la oportunidad de ensayar nuevos roles como el de pareja, experimentando nuevas sensaciones. Estas primeras relaciones son experiencias fundamentales para los jóvenes, que deben basarse en la intimidad, comprensión, confianza, respeto y erotismo.

Durante la adolescencia, el romance y el sexo son preocupaciones centrales, los adolescentes están interesados en formar relaciones románticas, las cuales son importantes oportunidades de aprendizaje para el desarrollo de la identidad. Desde la perspectiva de Nelson et al. (2016) el interés en las relaciones sexuales y románticas comienza durante la transición a la adolescencia, y está influenciado por la calidad de las relaciones anteriores; así, el desarrollo sexual y romántico constituyen una dimensión básica en este período de la vida (Ballonof & Paige, 2016).

Es importante señalar que las relaciones sentimentales adolescentes se caracterizan por orientarse hacia el otro, la comunicación, el cuidado, el interés sexual y el compromiso. En relación con este último, a pesar de que aún no existe una elaboración adecuada del concepto de compromiso afectivo, las relaciones amorosas representan la base sobre la que evolucionará una posterior capacidad para establecer relaciones íntimas, basada en el compromiso (Salerno, Tosto, & Antony, 2015).

Para Maureira (2016), el compromiso es la disposición de perdurar junto a la pareja, así como la responsabilidad y el interés percibido hacia esta. Cuando el nivel de compromiso es bajo, puede ocasionar conflictos o afectar la permanencia en ella. Desde la teoría propuesta por Sternberg, el compromiso está conformado por dos aspectos: 1) la decisión que el individuo toma de querer a la persona, y 2) mantener ese amor, formar planes juntos y luchar día con día para lograrlo, esto se traduce en intimidad, la cual favorece la estabilidad de la pareja cuando existen conflictos (Almeida, 2013).

En el mismo orden de ideas, Ayuso (2016) afirma que el compromiso es un ingrediente fundamental en la relación de pareja, un constructo con tres componentes: 1) el apego psicológico que constituye el elemento afectivo, refleja la unión afectiva entre la pareja, aparece la unión y confianza; 2) la orientación a largo plazo es de naturaleza cognitiva, se basa en el precepto de que la relación continuará en un futuro lejano, genera pensamientos o representaciones cognitivas relacionadas con la perseverancia a largo plazo; y 3) la intención de persistir en la relación señala la motivación y disposición a continuar con la relación en el momento actual y en el futuro, impulsa comportamientos en pro de la relación; esta intención y disposición de estar con la persona crea comportamientos, actitudes y situaciones que promueven que continúe.

Con base en lo anterior, queda en evidencia que el compromiso es de naturaleza social, se realiza de manera voluntaria e intencional, muestra el nivel de disposición, interés y responsabilidad tanto por la relación como por el otro, dándole solidez y estabilidad a la relación hacia el final de la adolescencia, y es precisamente este período que se cruza con la formación profesional, aspecto que fue considerado un criterio de selección de los participantes. Al respecto, Salerno, Tosto y Antony (2015) aseveran que en la adolescencia tardía y en la postadolescencia, las relaciones de pareja cubren las funciones de los sistemas motivacionales de apego, permitiendo la transformación de la pareja en la principal figura de apego.

En esta línea, Ainsworth y Bowlby (como se cita en Lucena, Catillo & Aragonés, 2015) definen el apego como un vínculo afectivo que surge entre el infante y uno o varios guardianes, con quienes se percibe más seguro/a, mostrándose más abierto/a a las demostraciones de afecto y de quien o quienes teme separarse. Sánchez (2011) señala que el apego no es algo que concluye en la niñez, sino que es parte del ser humano a lo largo de toda su vida, aunque se presentan mayores expresiones durante la infancia y progresivamente va siendo menos intensa y demandante. El anhelo de ser protegido y amado está eternamente en las personas, sobre todo en circunstancias en las que se siente estresado, bajo amenaza o sintiéndose preocupado.

En tanto, el estilo de apego se considera un factor fundamental que da forma a los pensamientos, sentimientos y comportamientos de un individuo, y que ejerce su potencial en la toma de decisiones. La experiencia de seguridad proporcionada por las relaciones de apego

seguro facilita la exploración del yo y del entorno, y el progreso hacia esa toma de decisiones y de procesos de compromiso (Pellerone, Ramaci, Herrera & Craparo, 2017).

Así, el grado de compromiso está vinculado con el estilo de apego, ya que cada uno representa un patrón diferenciado con características particulares como autoestima, estrategias de resolución de conflicto, autonomía o dependencia, comodidad o no con las relaciones interpersonales, capacidad para expresar sus emociones, entre otras características que los llevan a relacionarse de distintas maneras.

Melero (2008) por su parte, afirma que las relaciones de apego definidas por un estilo particular a finales de la adolescencia y en la adultez, tienen como función primaria el brindar protección y seguridad, al igual que en la infancia, con la diferencia de que en esta fase la figura de apego es la pareja. Lucena, Catillo y Aragonés (2015) abordan los cuatro tipos de apego adulto de Bartholomew y Horowitz, tomando como punto de partida los modelos internos que reflejan una imagen de sí mismo y de los demás, los cuales se categorizan en los estilos seguro, preocupado, evitativo y temeroso. Cada uno de los cuatro estilos se compone de una gama de atributos que los definen en función de la imagen que se tenga de sí mismo y de la capacidad de establecer relaciones.

Las características de los estilos de apego han sido descritas por Melero y Cantero (2008) enfatizando que estas configuran un estilo de apego definido en función de su grado de presencia. La *baja autoestima y necesidad de aprobación* está presente cuando las personas desarrollan un pobre concepto de sí mismas, necesitan de la aprobación de otros y presentan altos niveles de preocupación por ser abandonados y rechazados. Las personas con este patrón, muestran una hiperactivación del sistema de apego, tienden a ser dependientes y a preocuparse por las relaciones íntimas, con lo cual requieren de ser constantemente aprobadas por los demás (Valle & de la Villa, 2017).

Siguiendo con la propuesta de Melero y Cantero (2008), la *resolución hostil de conflictos* se ve reflejada cuando los individuos optan por resolver de manera grotesca los conflictos, pueden ser celosos, con actitudes posesivas y con resentimientos. Un aspecto relevante es que sobrevaloran la independencia, prefieren mantener distancia hacia las personas, optan por utilizar estrategias de evitación frente a los conflictos, minimizándolos, y dando poco valor a la otra persona. La capacidad de *expresión de sentimientos y sentirse cómodo/a con la relación* es la característica presente en personas con capacidad de expresar lo que piensan

y sienten, sintiéndose cómodos con el establecimiento de relaciones cercanas e íntimas. En palabras de Matos (2018), los individuos con esta característica optan por la intimidad, son más abiertos, confían en sí mismos y en los otros, están dispuestos a aproximarse, intimar e involucrarse afectivamente con los demás, los ven como personas confiables, accesibles y atentos a las necesidades personales.

La última característica es la *autosuficiencia emocional*, que implica sentirse poco cómodo con la intimidad, la cual está más presente en personas que desvalorizan la intimidad y la cercanía, dándole mayor importancia a la independencia. Las relaciones de estos individuos son distinguidas por el distanciamiento emocional y la frialdad, ya que les incomoda la intimidad; mantienen la idea de autosuficiencia, centrándose en éxitos y proyectos personales (Melero, 2008). Tales características definen cada uno de los estilos de apego dependiendo del grado de participación que tengan, es por ello que surge la clasificación en estilos seguro, preocupado, evitativo y temeroso.

En particular, el estilo de apego preocupado está presente en personas que se consideran inútiles, con un pobre concepto de sí mismos, mientras que tienen una opinión positiva de los demás; constantemente se esfuerzan por demostrar su valía, sin embargo, lo hacen con base en la opinión de los demás; así mismo, establecer relaciones sinceras y cercanas (Akturk, 2020).

Las personas se vinculan principalmente a partir de las experiencias de su infancia, llevándolos a desarrollar estilos de apego con características específicas, que influirán en la manera de actuar y pensar, lo que guiará sus relaciones interpersonales, en particular las relaciones sentimentales. En la adolescencia se validan a partir del apego y de decisiones donde el compromiso adquiere especial relevancia. Con base en lo anterior, surge el objetivo del estudio, el cual fue determinar el nivel de compromiso percibido en la relación de pareja y su relación con las características del estilo de apego en adolescentes.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El enfoque del presente estudio fue basado en una metodología cuantitativa, correspondiendo a un diseño no experimental, de corte transversal, con un alcance descriptivo-correlacional.

### *Participantes*

Los participantes fueron elegidos a partir de un muestreo no probabilístico por conveniencia; la muestra quedó conformada por 331 adolescentes universitarios de diferentes universidades públicas y privadas de Morelia Michoacán. Inicialmente, la muestra se constituyó por 366 estudiantes, de los cuales se eliminaron 35 por no cumplir con alguno de los criterios de inclusión (ubicarse en la etapa adolescente, estudiante universitario, que tenga o haya tenido pareja, participación voluntaria). De estos, 26.9% fueron hombres y 73.1% mujeres, con una media de edad de 21.1 años (DE=1.99). Un aspecto que fue considerado importante resaltar fue el tiempo en la relación de pareja, destacando que más del 30% tienen una relación de más de 2 años, y quienes ocupan el menor porcentaje es el grupo que se ubica en la categoría de 1 a 2 años.

### *Instrumentos*

Se utilizaron dos escalas: Escala de compromiso, intimidad, romance y amor (ECIRA) validado por Maureira (2016) y el Cuestionario de apego adulto (Melero & Cantero, 2008). La primera escala se compone de 28 ítems, cuyas opciones de respuesta son tipo Likert de 5 puntos, se compone de 4 subescalas: compromiso, intimidad, romance y amor, cada una con sus respectivos factores. La subescala compromiso ( $\alpha=.810$ ) se compone de los factores: *estabilidad de la relación* y *relación duradera*. La de intimidad ( $\alpha=.750$ ) evalúa dos factores: *confianza* y *comprensión*. En tanto, la subescala romance ( $\alpha=.720$ ) también posee dos factores: *actos románticos* y *preocupación por el otro*. La subescala amor ( $\alpha=.815$ ) es unifactorial.

El Cuestionario de Apego Adulto está constituido por 40 ítems, con opciones de respuesta tipo Likert de 6 puntos. Los ítems son dimensionados en 4 factores que constituyen las características de los estilos de apego, esto son, la *baja autoestima* y *su correspondiente*

*necesidad de aprobación* ( $\alpha = .86$ ), la *solución hostil de conflictos* ( $\alpha = .80$ ), *expresión de sentimientos y sentirse cómodo/a en la relación* ( $\alpha = .77$ ) y *autosuficiencia emocional e incomodidad con la intimidad* ( $\alpha = .68$ ). Esta escala agrupa y clasifica a los sujetos en 4 estilos: seguro, preocupado, alejado y temeroso hostil, a partir de las características previas.

### **Procedimiento**

Para la obtención de los datos se realizó mediante la aplicación de un formulario de Google vía internet. Para ello se incluyó como primer documento el consentimiento informado, el cual, una vez que fue firmado, se procedió con la presentación de las escalas para que fueran contestadas. Cada una de las escalas tuvo indicaciones específicas, señalando que la información se mantenía de manera confidencial. El análisis de la información se llevó a cabo por medio del programa SPSS 21.0, obteniéndose el análisis de frecuencias para detectar los niveles de los componentes de la relación de pareja, donde destaca el compromiso y las características del estilo de apego; así como las pruebas estadísticas Coeficiente de Correlación de Pearson y t de Student, la primera para identificar correlaciones entre las variables de estudio, y la segunda para determinar diferencias por sexo y tiempo de relación sentimental. La investigación se edificó sobre una serie de normas, con el objetivo de cubrir los criterios éticos indispensables, basado en el uso del consentimiento informado, el anonimato y la confidencialidad de la información.

## **RESULTADOS**

Los resultados describen primeramente las características de las variables de estudio. En torno a los componentes de la relación de pareja, donde destaca el compromiso, se observa que, en términos globales, existe una tendencia hacia el nivel alto, tal como se puede observar en la Tabla 1, lo anterior indica que gran parte de los participantes suelen percibir sus relaciones de pareja como una condición que les interesa y suelen sentirse responsables de esta. Del mismo modo, en cuanto a los niveles en los factores del compromiso, existe un predominio del nivel alto en *relación duradera*, y del nivel moderado-alto en *estabilidad de la relación*, esto señala que la mayor parte de la muestra tienden a percibir sus relaciones de

pareja como algo que perdurará a lo largo del tiempo, que es estable, con sobria capacidad de superar algunos problemas que se les presenten.

**Tabla 1. Niveles de compromiso**

Factor	Muy alto %	Alto %	Moderado %	Bajo %	Muy bajo %
Estabilidad de la relación	13.9	30.0	<b>36.9</b>	16.8	2.4
Relación duradera	11.2	<b>39.9</b>	30.5	13.2	5.1
Compromiso total	18.6	<b>37.7</b>	24.8	15.0	3.9

Fuente: Elaboración propia

En torno al resto de los componentes de la relación de pareja, particularmente con respecto a la subescala *amor*, se muestra una tendencia hacia el nivel medio-alto (ver Tabla 2), lo que significa que gran parte de los participantes perciben sus relaciones de pareja con un nivel adecuado de amor.

**Tabla 2. Niveles de amor**

Factor	Muy alto %	Alto %	Moderado %	Bajo %	Muy bajo %
Amor	12.3	33.5	<b>36.8</b>	17.4	0

Fuente: Elaboración propia

Por su parte, en la subescala de romance, como se observa en la Tabla 3, se nota una predominancia del nivel alto tanto en el factor *actos románticos* como en *preocupación por el otro*, esto indica que gran parte de los participantes perciben sus relaciones con un buen nivel de comportamientos románticos, recuerdan fechas importantes, preocupándose por los detalles y muestran sus afectos a través del contacto físico.

**Tabla 3. Niveles de romance**

Factor	Muy alto %	Alto %	Moderado %	Bajo %	Muy bajo %
Actos románticos	16	<b>36.0</b>	24.2	20.8	3.0
Preocupación por el otro	8.8	<b>42.9</b>	27.8	17.0	3.6
Romance total	16.8	29.7	<b>37.1</b>	12.3	3.9

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a los resultados obtenidos en la subescala intimidad, se puede observar un predominio del nivel alto, esto es, gran parte de la muestra llega a percibir sus relaciones de pareja como estrechas, con confianza y suelen compartir aspectos personales. El factor de *confianza* se ubica de igual manera en el nivel alto, lo que significa que los participantes que suelen sentir que cuentan con la otra persona, tienden a sentirse seguros, brindándose apoyo. De manera similar, hay una tendencia hacia el nivel moderado-alto en *comprensión*, mostrando que muchos de los participantes perciben comprensión en sus relaciones de pareja, entendimiento mutuo y comunicación (ver Tabla 4).

**Tabla 4. Niveles de intimidad**

Factor	Muy alto %	Alto %	Moderado %	Bajo %	Muy bajo %
Confianza	0	<b>45.3</b>	35.6	14.5	4.6
Comprensión	18.0	25.4	<b>39.3</b>	12.0	5.2
Intimidad total	17.8	<b>37.6</b>	29.9	10.5	4.2

Fuente: Elaboración propia

Para atender las premisas sobre los estilos de apego que proporcionan Melero y Cantero (2008), los resultados se muestran en la Tabla 5. En torno al factor *baja autoestima y necesidad de aprobación (baja autoestima)* se observó que predomina el nivel alto; en el factor *resolución hostil de conflictos, rencor y posesividad (resolución hostil)*, se puede observar un predominio en el nivel moderado con tendencia hacia los niveles altos. El factor de *expresión de sentimientos y comodidad con las relaciones (expresión de sentimientos)*

muestra una tendencia en el nivel medio-alto y el factor *autosuficiencia emocional e incomodidad con las relaciones interpersonales (autosuficiencia)*, se ubica predominantemente en un nivel medio-alto.

**Tabla 5. Niveles de las características de los estilos de apego**

Factor	Muy alto %	Alto %	Moderado %	Bajo %	Muy bajo %
Baja autoestima	15.4	<b>33.0</b>	<b>32.1</b>	18.0	1.5
Resolución hostil	15.7	27.3	<b>39.8</b>	16.0	1.2
Expresión de sentimientos	12.9	<b>33.7</b>	<b>36.3</b>	12.3	4.8
Autosuficiencia	14.3	31.0	<b>36.1</b>	17.4	1.2

Fuente: Elaboración propia

Con base en lo anterior, el estilo de apego predominante es el **estilo preocupado**, caracterizado por un nivel alto en *baja autoestima, necesidad de aprobación y miedo al rechazo*, un nivel moderado-alto en *expresión de sentimientos y comodidad con la relación, resolución hostil de conflictos*, y en *autosuficiencia emocional*. Las personas con estilo preocupado pueden llegar a tener una baja autoestima, buscan y necesitan la aprobación de los otros, pueden sentir temor a ser abandonados o rechazados; a la vez, tienden a mostrarse posesivas y pueden optar bajo ciertas circunstancias por una resolución hostil ante los conflictos, se sienten relativamente cómodas con las relaciones interpersonales y con la intimidad, externando sus sentimientos.

En cuanto a las correlaciones halladas entre las características de los estilos de apego y compromiso, como se muestra en la Tabla 6, se encontró que *compromiso total* se asocia de manera positiva con *expresión de sentimientos y comodidad con las relaciones* y de manera negativa con *autosuficiencia emocional e incomodidad con la intimidad*. Lo anterior indica que, a mayor grado de *compromiso*, mayor es la *expresión de sentimientos y comodidad con las relaciones* y menor es la *autosuficiencia emocional e incomodidad con la intimidad*. De manera particular, *estabilidad de la relación y relación duradera* correlacionan positivamente con *expresión de sentimientos y comodidad con las relaciones* y negativamente con *autosuficiencia emocional e incomodidad con la intimidad*, lo que indica que cuanto más estable es la relación, mayor es la expresión de los sentimientos,

sintiéndose más cómodos en la relación y necesitan menos de ser autosuficientes emocionalmente con respecto a la pareja.

**Tabla 6. Relación entre características, apego y compromiso**

Factores de Apego	Estabilidad de la relación	Relación duradera	Compromiso Total
Baja autoestima	<b>-.201**</b>	.079	-.072
Resolución hostil	-.114**	.011	-.062
Expresión de sentimientos	<b>.281**</b>	<b>.220**</b>	<b>.258**</b>
Autosuficiencia	<b>-.360**</b>	<b>-.369**</b>	<b>-.397**</b>

Nota: \*\*  $p < .01$  (bilateral)

Fuente: Elaboración propia

Por tanto, las características de apego muestran ser elementos muy vinculados al compromiso, a la responsabilidad que se siente por la relación, la estabilidad y la duración de la relación de pareja. No se hallaron diferencias ni por el sexo de los participantes ni en función del tiempo en la relación sentimental.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los hallazgos muestran que, en cuanto al compromiso existente, este es alto, lo que indica que gran parte de la muestra suele percibir sus relaciones de pareja como estables, como parte de su futuro, interesándose en ellas, son responsables hacia estas, buscan solucionar y superar los conflictos que se pueden presentar, lo cual puede esperarse dada la etapa en la que se ubican los participantes. Para Granados (2018), la adolescencia es una etapa fundamental en la cual se forman vínculos interpersonales fuera de la familia como son las relaciones de amigos y de pareja, conviven con personas del mismo sexo, del sexo opuesto, de diferentes edades, grupos sociales y étnicos. Se espera que para el final de la adolescencia se haya logrado desarrollar la capacidad de enamorarse, comprometerse y mantener relaciones amorosas.

El compromiso representa el apego y la intención que se tiene de continuar en una relación, lo que lleva a experimentar mayores niveles de satisfacción; no obstante, diferentes estudios muestran que este puede variar en función del tipo de relación. En las relaciones comprometidas, el compromiso puede estancarse en un nivel alto y permanecer así a largo plazo; en cambio, en relaciones menos comprometidas, el compromiso fluctúa con el tiempo, es decir, puede ser bajo al inicio y después alcanzar niveles altos o mostrar altibajos. Es por ello que, “medir el compromiso en un solo momento puede tergiversar el verdadero nivel de compromiso al crear una ilusión de estabilidad y puede no dar cuenta de la inestabilidad que puede estar presente en las relaciones tempestuosas” (p. 294) (Rusbult; Surra & Hughes; Ogolsky, como se cita en Ogolsky, Surra & Monk, 2016).

Para Villamizar (2009), el compromiso puede tomar un camino distinto y único que depende de cada relación, cuando la evolución es la adecuada el compromiso puede ir en aumento hasta alcanzar un balance, lo cual será fundamental para mantener estable la relación hacia el futuro, en cambio, si este se deteriora o deja de estar presente en la relación, puede llegar a ocasionar la ruptura o la presencia de conflictos.

Los resultados sobre intimidad en la relación de pareja arrojaron niveles medio-altos lo que indica que los adolescentes perciben sus relaciones como estrechas, con confianza, en la que comparten momentos personales, se apoyan mutuamente y tienen cierto grado de entendimiento hacia el otro. Morales (2016) plantea que la intimidad es de suma importancia,

ya que, a través de esta, se comparten sentimientos, pensamientos, anhelos y deseos, lo que mantiene la relación a lo largo del tiempo, existe confianza y buena comunicación.

Por su parte, *romance* reportó un nivel alto, lo que significa que los participantes realizan comportamientos socialmente establecidos para atraer y mostrar interés por la pareja, con un buen nivel de comportamientos románticos. En este sentido, Morales (2016) afirma que el romance es una fase en la cual los miembros de la pareja se involucran emocionalmente de manera recíproca y voluntaria, interactúan constantemente, tienen entre sí manifestaciones afectivas como besos, abrazos, contacto sexual, lo que implica mucho contacto físico y emocional.

Ahora bien, en cuanto a la subescala *amor*, esta se ubicó en un nivel moderado-alto, lo que indica que los adolescentes perciben sus relaciones con un nivel adecuado de amor, lo cual se considera conveniente, ya que este no es el único componente de la relación de pareja, sino que requiere del resto de componentes, además tiende a disminuir conforme avanzan los años en la relación y como ya se mencionó anteriormente, gran parte de la muestra tiene más de 2 años con su pareja. Al respecto, Maureira (2016) concluye que el amor puede ser entendido como una “adicción natural”, que trae sensaciones parecidas a las drogas, lo cual produce placer y se asocia al sistema de recompensas.

En otro orden de ideas, las características de los estilos de apego se desarrollan a partir de un nivel alto de *baja autoestima*; la *resolución hostil de conflictos* se ubica en un nivel predominantemente moderado, y en un nivel medio-alto la *expresión de sentimientos* y la *autosuficiencia emocional*, lo que en su conjunto definen el estilo preocupado.

Las personas con estilos de apego preocupado se caracterizan por ser dependientes, buscan la confirmación de que son queridos y temen ser abandonados, suelen formar relaciones de manera prematura, son celosos por sus inseguridades, les es difícil terminar las relaciones y enfrentar la ruptura por su temor a la soledad (Rodenas, 2018). Se caracterizan por una baja autoestima, presentan una elevada activación del sistema de apego, necesitan la aprobación de los demás, confían ciegamente en los otros, tienen una gran necesidad de vincularse, lo que los lleva a disminuir su capacidad para observar al otro, de conocerlo o ver sus defectos (Lucena, Cifre, Catillo & Aragonés, 2015).

El estilo de apego preocupado está presente en aquellos individuos que desarrollan una visión poco favorable de sí mismos, a diferencia de tener una percepción positiva de los

demás. Así mismo, poseen un perfil más dependiente hacia los demás, una falta de autoestima e incluso se le ha llegado a asociar con la presencia de trastornos de ansiedad (Conrad et al., 2021).

En otra línea, las correlaciones halladas entre las características del estilo de apego con compromiso indican que, a mayor grado de *compromiso, estabilidad en la relación y relación duradera*, mayor es la *expresión de sentimientos y comodidad con la relación*, sintiéndose cómodos en la experiencia de pareja, necesitando menos la *autosuficiencia emocional e incomodidad con la intimidad*. Es decir, cuanto mayor es el grado de compromiso y estabilidad en la relación, pensándola como parte de su futuro, mayor será la capacidad de expresar sus sentimientos, con más confianza y solucionando de manera adecuada los conflictos, a la vez, menor será la desvalorización de la intimidad y la excesiva independencia.

Estos resultados son coherentes con lo referido por Ortiz, Gómez y Apodaca (2002) quienes señalan que el tipo de apego genera un contundente impacto en el ajuste de la pareja, debido a que el grado de confianza tanto de sí mismo como de los otros, repercutirá en el grado de compromiso e intimidad dentro de la relación de pareja.

Dado el estilo de apego predominante y su relación con el compromiso, Gómez, Ortiz y Gómez (2012) afirman que las personas preocupadas están constantemente ansiosas y vigilantes a cualquier posible amenaza de abandono o rechazo, lo que los lleva depender de la pareja y a brindar de manera activa soporte, comprensión, apoyo y cuidado compulsivo de la relación, lo que lleva a buscar mantenerse junto a la pareja. En relación con lo anterior, se puede esperar que las personas con este patrón de apego, lleguen a mostrar mayor esfuerzo y compromiso en sus relaciones de pareja debido a la gran importancia que le atribuyen a todo tipo de relación.

Con base en lo descrito, se concluye que en función del objetivo del estudio que fue determinar el nivel de compromiso y su relación con las características del estilo de apego en adolescentes universitarios, logró alcanzarse. El nivel de compromiso reportado fue predominantemente alto, lo cual era esperado debido a la etapa de desarrollo de los participantes, ya que tienden a establecer relaciones de pareja más estables, toman la decisión de comprometerse, a diferencia de estadios previos. El compromiso refleja la unión afectiva que los participantes perciben en sus relaciones, motivándolos a permanecer juntos; este

componente es influido por el contexto sociocultural e incluso por el ambiente escolar universitario en el que se desarrollan los individuos, por lo que estará construido bajo experiencias, vivencias y percepciones personales.

El estilo de apego predominante de acuerdo a las características descritas fue el preocupado; dicho perfil lleva a una hiperactivación del sistema de apego, las personas que se colocan en dicha categoría suelen ser dependientes, inseguras, establecen relaciones de manera precipitada e impulsiva, necesitan la confirmación de que son amadas, sobreimplicándose en las relaciones, buscan mantener a la pareja cerca, y evitan la soledad. Lo anterior explica el alto nivel de compromiso. Es evidente que el desarrollar determinadas características de apego, lleva a los adolescentes a tener conductas y vínculos de apego particulares, que influyen en la manera de establecer relaciones de pareja. El sistema de apego forma parte esencial de las personas a lo largo de su vida, permitiéndole relacionarse, adquirir cuidado y protección, pero en la etapa de la adolescencia comienza el traslado de las figuras de apego a la pareja, estableciéndose una asociación entre el estilo de apego de la infancia con la relación sentimental. Así resaltan las correlaciones encontradas entre las características del estilo de apego y el compromiso en la relación de pareja como parte del objetivo del estudio.

Los resultados referidos en el presente estudio, han de interpretarse tomando en cuenta algunas limitaciones. Una de ellas, fue que la aplicación de los instrumentos se realizó a través de un formulario de Google vía internet, con lo cual disminuye el control de las respuestas de los participantes. Otra limitación fue en cuanto a los instrumentos utilizados para evaluar el compromiso, debido a que se consideró tomar una subescala de una escala para evaluar la variable, por lo que hubiera sido preferible evaluar con un instrumento enfocado únicamente en el compromiso, no obstante, no fue posible contar con uno que respondiera a la base teórica del estudio, además que hubo que someterlo a un proceso de obtención de normas estandarizadas mediante puntuaciones  $z$  para su interpretación.

Sería importante que los hallazgos de esta investigación fueran corroborados en estudios con muestras más representativas, donde no solo se incluyeran estudiantes universitarios, sino que participaran adolescentes sin formación profesional a fin de identificar diferencias, a la vez, utilizar diseños longitudinales para evaluar en particular la variable de compromiso en las relaciones sentimentales. De igual manera, convendría incluir



algunas variables contextuales relacionadas con la pareja y los padres, de tal forma que aportaran mayor evidencia del comportamiento de las variables principales.

Los resultados vertidos en este estudio, son apenas una aproximación al universo de las relaciones sentimentales en la adolescencia en su fase tardía y de los estilos de apego, donde la literatura nacional e internacional es abundante pero no suficiente para tener una visión completa del fenómeno estudiado. Durante la adolescencia se produce la transición paulatina de las figuras de apego de los padres hacia los iguales, en particular la pareja; por lo tanto, es necesario profundizar en la intervención de diversas variables para tener una comprensión más completa del constructo estudiado.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Akturk, A. O. (2020). Prediction of problematic Internet usage of university students by their attachment styles. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology (IJEMST)*, 8(4), 318-329. <https://185.248.56.66/index.php/ijemst/article/viewFile/1170/229>
- Ayuso, M. (2016). *El compromiso y el perdón en las relaciones de pareja* [Tesis de Licenciatura]. Universidad de Salamanca. [https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/130208/TFG\\_AyuDioM\\_Compromiso.pdf;jsessionid=700640B2CF3232654BDFBE27DD09FFB4?sequence=1](https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/130208/TFG_AyuDioM_Compromiso.pdf;jsessionid=700640B2CF3232654BDFBE27DD09FFB4?sequence=1)
- Ballonof, A. & Paige, K. (2016). The importance of sexual and romantic development in understanding the developmental neuroscience of adolescence. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 17, 145–147. <http://doi.org/10.1016/j.dcn.2015.12.007>
- Conrad, R., Forstner, A., Chung, M., Mücke, M., Geiser, F., Schumacher, J. & Carnehl, F. (2021). Significance of anger suppression and preoccupied attachment in social anxiety disorder: a cross-sectional study. *BMC Psychiatry*, 21(116). <https://doi.org/10.1186/s12888-021-03098-1>
- Defensoría del pueblo, Plan Nacional en Materia de Derechos Sexuales y Reproductivos y Fondo de Población de Naciones Unidas [UNFP]. (2013). *Cartilla 5. Relaciones afectivas en la adolescencia. Amor vs Violencia*. Caracas, Venezuela: Coordinación de Publicaciones de la Defensoría del Pueblo. <https://venezuela.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/C5%20Relaciones%20afectivas%20en%20la%20adolescencia.pdf>
- Gómez, J., Ortiz, M. J. y Gómez, J. (2012). Capacidad para aportar y solicitar apoyo emocional en las relaciones de pareja en relación con los perfiles de apego. *Anales de psicología*, 28(1), 303-312. <https://www.redalyc.org/pdf/167/16723161032.pdf>
- Granados, M. A. (2018). *Las relaciones tóxicas de pareja en adolescentes: factores de riesgo y protección* [Manuscrito presentado para su publicación]. Universidad Pontificia Comillas. <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/23129/TFG%20Definitivo%20pdf.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Lucena, G., Catillo, J. A. y Aragonés, E. (2015). Perfil Clínico de Apego (PCA): elaboración de un sistema de categorías para la evaluación del apego. *Aloma, Revista de Psicología, Ciències de l'Educació i de l'Esport*, 33(1), 57-68. <http://www.revistaaloma.net/index.php/aloma/article/view/243/165>
- Maureira, F. (2016). Construcción y validación de una escala para medir los cuatro componentes del amor de pareja. *Gaceta de Psiquiatría Universitaria*, 12(1), 99-105. [http://revistagpu.cl/2016/GPU\\_marzo\\_2016\\_PDF/INV\\_Construccion.pdf](http://revistagpu.cl/2016/GPU_marzo_2016_PDF/INV_Construccion.pdf)
- Melero, R. (2008). *La relación de pareja. apego, dinámicas de interacción y actitudes amorosas: consecuencias sobre la calidad de la relación* [Disertación doctoral]. <http://roderic.uv.es/handle/10550/15428>
- Melero, R. y Cantero, M. J. (2008). Los estilos afectivos en la población española: un cuestionario de evaluación del apego adulto. *Clínica y salud*, 19(1), 83-100. <http://scielo.isciii.es/pdf/clinsa/v19n1/v19n1a04.pdf>
- Morales, D. (2016). *Afecto y relación de pareja. Estudio realizado en la escuela de padres de la iglesia La Merced, de la cabecera departamental de Quetzaltenango*. [Tesis de licenciatura]. <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2016/05/42/Morales-Dulce.pdf>
- Ogolsky, B., Surra, C. & Monk, K. (2016). Pathways of Commitment to Wed: The Development and Dissolution of Romantic Relationships. *Journal of Marriage and Family*, 78(2), 293-310. <http://doi.org/10.1111/jomf.12260>
- Ortíz, M. J., Gómez, J. y Apodaca, P. (2002). Apego y satisfacción afectivo-sexual en la pareja. *Psicothema*, 14 (2), 469-475. <http://www.psicothema.com/pdf/750.pdf>
- Pellerone, M., Ramaci, T., Herrera, M. & Craparo, G. (2017). The role of identity development and decision making process on adult attachment: a cross-national study in sicilian and andalusian adolescents. *Clinical Neuropsychiatry*, 14, 1-10. <http://www.clinicalneuropsychiatry.org/ePub.php?code=CN100011>
- Rodenas, C, A. (2018). *Estilo de apego que poseen las mujeres víctimas de violencia conyugal, que asisten a la unidad de prevención de maltratos de la procuraduría de los derechos humanos de la ciudad de Guatemala*. [Tesis de licenciatura]. Universidad Rafael Landívar. <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjrkd/2018/05/42/Rodenas-Cristel.pdf>

Salerno, A., Tosto, M. & Antony, S. (2015). Adolescent sexual and emotional development: the role of romantic relationships. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 174, 932 – 938. doi:10.1016/j.sbspro.2015.01.714

Villamizar, D. L. (2009). *Las representaciones de las relaciones de pareja a lo largo del ciclo vital: significados asociados y percepción del cambio evolutivo* [Disertación doctoral].

<https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8971/tesi.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

**EL CONOCIMIENTO GEOTÉCNICO  
INCA EN LA CONSERVACIÓN DE LAS  
EDIFICACIONES DE SAQSAYWAMAN,  
CUSCO, PERÚ<sup>39</sup>**

**THE INCA GEOTECHNICAL  
KNOWLEDGE IN THE  
CONSERVATION OF THE BUILDINGS  
OF SAQSAYWAMAN, CUSCO, PERU**

Amparo Abarca-Ancori<sup>40</sup>

Yasmani Vitulas-Quille<sup>41</sup>

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.<sup>42</sup>

<sup>39</sup> Derivado del proyecto de investigación: “Estudio de los conocimientos geotécnicos en el Período Inca, casos Llaqtas Incas de Machupicchu, Ollantaytambo, Pisaq, Raqchi, Tipón y Saqsaywaman, en el departamento de Cusco”

<sup>40</sup> Maestría en Arquitectura, mención Conservación de Monumentos y Centros Históricos, Universidad Nacional San Antonio Abad de Cusco, docente, Universidad Nacional del Altiplano de Puno, correo electrónico: aabarca@unap.edu.pe.

<sup>41</sup> Ingeniero Civil, Magister Scientiae en Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, Universidad Nacional del Altiplano de Puno, docente, Universidad Nacional del Altiplano Puno, correo electrónico: yvitulas@unap.edu.pe

<sup>42</sup> Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. [www.rediees.org](http://www.rediees.org)

## 5. EL CONOCIMIENTO GEOTÉCNICO INCA EN LA CONSERVACIÓN DE LAS EDIFICACIONES DE SAQSAYWAMAN, CUSCO, PERÚ<sup>43</sup>

Amparo Abarca-Ancori<sup>44</sup>, Yasmani Vitulas-Quille<sup>45</sup>

### RESUMEN

Las investigaciones e intervenciones de conservación y restauración en bienes culturales, están enfocadas en la superficie. En muchos casos con excavaciones masivas, alterándose irreversiblemente el sistema suelo – cimiento – edificación Inca. Conocer la geotecnia Inca en la conservación del bien cultural en cuestión, es el objetivo. Ello, considerando tres factores: 1) las características del sitio (geología, clima, nivel freático, efecto sismo y relieve), 2) las propiedades de los macizos rocosos de fundación y sus fragmentos y, 3) la capacidad de soporte. Se realizaron ensayos *in situ*, utilizando equipos normalizados, no destructivos ni invasivos como el PDL (estratigrafía) y el Martillo de Schmidt (resistencia). Ensayos en Laboratorio para caracterizar los Suelos y verificar resistencias. Los resultados muestran que, Saqsaywaman está emplazada en una geología de roca sedimentaria del tipo caliza diorita. En un clima seco, sin presencia de nivel freático. Donde el efecto sismo no produce daños severos y, en un relieve optimizado. Dos estratos conforman los suelos: 1) Relleno artificial Inca y, 2) macizo rocoso. Los parámetros geotécnicos presentan elevada competencia. Con ángulos de fricción desde 31.10° a 41.30° y densidades desde 2.10 Tn/m<sup>3</sup> a 2.44 Tn/m<sup>3</sup>. Éstos posibilitan capacidades de carga desde 1.04 kg/cm<sup>2</sup> hasta 5.99 kg/cm<sup>2</sup>, para resistir un esfuerzo actuante de 1.156 kg/m<sup>2</sup>.

<sup>43</sup> Derivado del proyecto de investigación: “Estudio de los conocimientos geotécnicos en el Periodo Inca, casos Llaqtas Incas de Machupicchu, Ollantatambo, Písaq, Raqchi, Tipón y Saqsaywaman, en el departamento de Cusco”

<sup>44</sup> Maestría en Arquitectura, mención Conservación de Monumentos y Centros Históricos, Universidad Nacional San Antonio Abad de Cusco, docente, Universidad Nacional del Altiplano de Puno, correo electrónico: aabarca@unap.edu.pe.

<sup>45</sup> Ingeniero Civil, Magister Scientiae en Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, Universidad Nacional del Altiplano de Puno, docente, Universidad Nacional del Altiplano Puno, correo electrónico: yvitulas@unap.edu.pe

## ABSTRACT

Research and interventions of conservation and restoration on cultural assets, are focused on the surface. In many cases with massive excavations, irreversibly altering the soil - foundation - Inca building system. To Know the Inca geotechnics in the conservation of the cultural asset of Saqsaywaman is the objective. Based on three factors: 1) local site conditions (geology, climate, water table, seismic effect and relief), 2) the physical and mechanic characteristics of the soil and rock foundations and, 3) load-bearing capacity. *In situ* testing was carried out using standardised non-destructive equipment such as the Light Dynamic Penetrometer (stratigraphy) and, the impact tester (resistance). Also soil characterization tests and simple unconfined compression tests in the laboratory. The trials show that Saqsaywaman is located in a sedimentary rock geology of the diorite limestone type. In a dry climate, with no water table present. Where the seismic effect does not produce severe damages and in an optimised relief. The foundation soils and rocks are made up of two strata: 1) Inca Controlled Landfill (ICL) and, 2) rock mass, with highly competent geotechnical parameters. Friction angles from  $31.10^{\circ}$  to  $41.30^{\circ}$  and densities from 2.10 to 2.44 Tn/m<sup>3</sup>. Allowing load capacities from 1.04 to 5.99 kg/cm<sup>2</sup>, to withstand an acting stress of 1,156 kg/cm<sup>2</sup>.

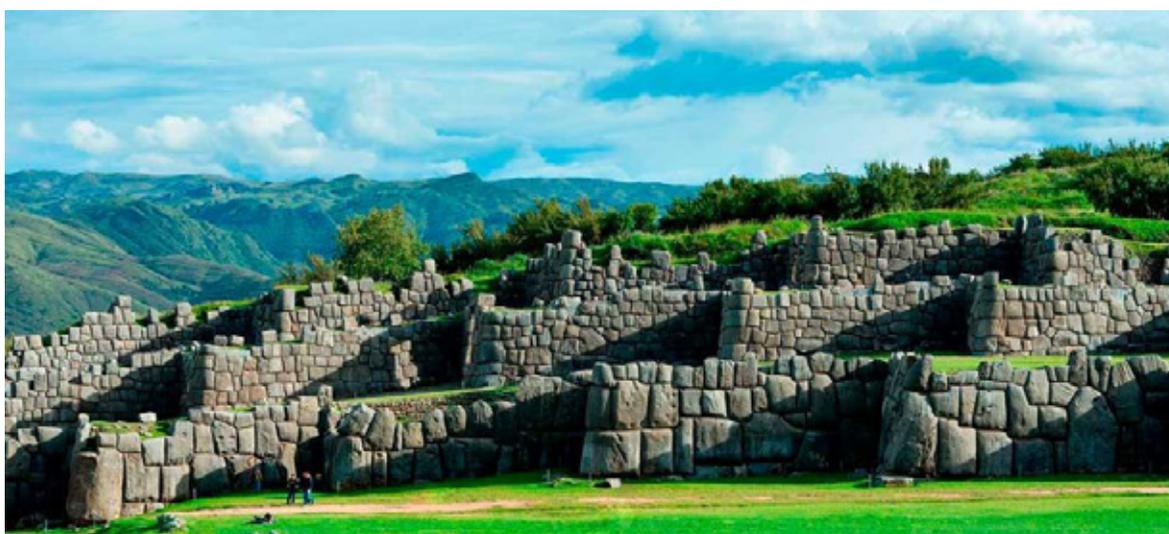
**PALABRAS CLAVE:** Conocimiento, Conservación de bienes culturales, Edificios Incas, Geotecnia, Suelos.

**Keywords:** Conservation of cultural heritage, Geotechnics, Inca buildings, Knowledge, Soils.

## INTRODUCCIÓN

El bien cultural de *Saqsaywaman*, forma parte de un Parque Arqueológico con un contexto cultural único (Perú, 2005). Es integrante del espacio geográfico del Valle del Cusco. Reconocido como inmueble patrimonial de Perú. La gestión del patrimonio arqueológico (1990), exige su conservación en su contexto original para evitar su exposición a riesgos y consecuencias de excavaciones (INC, 2007). El Reglamento Nacional de Intervenciones Arqueológicas lo concibe como un recurso cultural no renovable.

*Figura 1. Vista de los muros de Saqsaywaman*



Fuente: <https://freewalkingtoursperu.com/es/blog/sacsayhuaman-cusco-como-llegar-precio-entradas/>

*Saqsaywaman*, ha merecido investigaciones e intervenciones de conservación y restauración arqueológica, con preminencia en la superficie. Ninguna sobre geotecnia Inca. No se considera que, la protección del patrimonio comprende también el suelo y el subsuelo (Cultura, 2016). Su conocimiento observando, midiendo y comprendiendo los fenómenos es relevante para modelar y definir labores de conservación (Sáez, 2010).

El conocimiento geotécnico, se aborda a partir de factores geotécnicos como las características de la zona de estudio, las propiedades de los macizos rocosos y sus fragmentos y, la capacidad de soporte (Braja, 1999). Así mismo, está complementado con el conocimiento de técnicas operativas para mejorar las condiciones del suelo, como la

compactación, encaje y drenaje (Lambe T., William y Whitman V., 2004). Técnicas operativas Inca que se desconocen.

Las intervenciones arqueológicas de investigación y conservación, desarrolladas en Saqsaywaman (Esenarro, 2009), han implicado excavaciones masivas a cielo abierto (Zegarra, 2010). Ello, expone el sistema de cimentación, operado artificialmente por los Incas, a modificaciones en sus características compositivas y de resistencia. Esto, a futuro, podría causar expansión o colapsos y ocasionar levantamientos o hundimientos y, la subsecuente falla de los edificios (Kuroiwa, 2002). Constituyendo para éstas, una verdadera amenaza en su conservación (Carlotto et al., 2009).

Se considera que, la geotecnia es una práctica aprensiva e ingeniosa, sensata y de investigación (Juárez Badillo y Rico Rodríguez, 2005). Ello implica, la selección previa de óptimas condiciones locales (terrenos sin riesgo) para emplazar edificios. Así mismo, conocer las propiedades compositivas y de resistencia, determinantes en la competencia geotécnica. Y, la capacidad de carga que, en suma, garantizan la conservación de los sistemas suelo-cimiento-edificios.

En este contexto, estando *Saqsaywaman* en pie por más de 500 años, corresponde investigar aquellas estrategias técnicas que posibilitaron tal perennidad. Ello, permitirá garantizar la conservación de bienes culturales Inca, con acciones coherentes al manejo del sistema suelo-cimiento-edificio Inca y, poder transmitirlo a las generaciones futuras.

La investigación tiene como objetivo, conocer la geotecnia Inca operada para la conservación de los edificios del bien cultural de Saqsaywaman, considerando tres factores de la geotecnia: 1) las características del sitio, 2) las propiedades de los macizos rocosos de fundación y sus fragmentos y, 3) la capacidad de soporte. Factores geotécnicos que definen la competencia de los macizos rocosos de soporte y sus fragmentos, así como la resistencia que presentan (Rodríguez Ortiz et al., 1989).

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Cabe precisar que, *Saqsaywaman* presenta restricciones operativas en la investigación con por su condición de bien cultural, situación que exige una metodología particular. En este contexto, se desarrolla análisis *in situ* para conocer 1) las condiciones locales de

emplazamiento (geología, clima, nivel freático, efecto sismo y relieve); 2) las propiedades de los macizos rocosos de fundación y sus fragmentos, 3) las capacidades de soporte. Ello, en atención a lo previsto en las cartas culturales referidas a la gestión del patrimonio arqueológico. Utilizando diferentes técnicas: observaciones en los contextos originales, sondeos *in situ*, registros fotográficos y toma de información.

El componente experimental *in situ*, se desarrolla para conocer las propiedades de los macizos rocosos de fundación y sus fragmentos, así como sus capacidades de soporte. Para ello, se utiliza, equipos normalizados, no destructivos ni invasivos, siguiendo las recomendaciones de las cartas culturales referidas a la gestión del patrimonio arqueológico. Entre éstos, sondeos de penetración dinámica y el Esclerómetro, ambos validados por las Normas Técnica Peruana 339.159 y 339.181 respectivamente.

Se extrae muestras alteradas para los ensayos de caracterización de suelos, reglamentada por la norma 339.134 caso Perú. Constituye la segunda etapa de la investigación.

En laboratorio se caracteriza los suelos y rocas de las cinco (05) estructuras representativas del bien cultural de *Saqsaywaman* como son: 1) sistemas de contención, 2) andenes agrícolas, 3) edificios, 4) espacios públicos y 5) espacios abiertos internos. Con ensayos de contenido de humedad, (NTP 339.127), peso específico (NTP 339.131 y NTP 400.021) y granulometría (NTP 339.128). Ensayos de resistencia de muestras extraídas de los afloramientos rocosos con el fin de determinar la dureza que presentan (NTP 339.039).

En la tercera etapa, se abstrae e interpreta resultados obtenidos en los trabajos de campo y en laboratorio. Para ello, se utiliza hojas de cálculo en Excel para la obtención de correlaciones normalizadas, Software Geostru - dynamic probing para la determinación de los ángulos de fricción, las densidades y resistencias, de los dos estratos componentes del sistema de cimentación Inca: 1) Relleno Controlado Inca (RCI) y, 2) Macizo rocoso y, sus capacidades de carga por el Método de *Meyerhoff*.

En la cuarta etapa, se desarrolla la explicación válida y con base científica respecto a la operación del conocimiento geotécnico Inca para la conservación del bien cultural de Saqsaywman. Ello, desde la elección Inca de las condiciones locales para emplazar los edificios, y sus conocimientos, además del manejo de propiedades tanto físicas como

mecánicas y la capacidad de resistencia y/o estabilidad de los macizos rocosos del terreno de fundación.

## RESULTADOS

### 1) Condiciones locales de emplazamiento, considerando 5 factores:

- a) La Geología, conformada por roca sedimentaria del tipo caliza diorita, correspondiendo a un Perfil de Suelo Tipo S1, roca. Presenta una velocidad de expansión de ondas sísmicas de 500 a 1,500 m/s. Peso unitario de 2.45 Tn/m<sup>3</sup> y un ángulo de fricción interna con un valor de 41.60°.
- b) Clima, correspondiente a una altitud de 3,200 m s.n.m., 12C° de temperatura promedio. Precipitaciones pluviales de intensidad media (734.80 mm). 64.27 % de humedad y baja nubosidad. Caracterizándose al bien cultural de *Saqsaywaman* como un territorio de clima seco (Ministerio de Vivienda, 2019). Con un sistema edáfico poco desarrollado que favorece a escasos movimientos de suelos.
- c) Nivel freático, no existe como tal.
- d) Efecto Sismo, suelos de fundación donde la amplificación sísmica es corta por el tipo de geología. *Saqsaywaman* está ubicado en Cusco, clasificada con el grado 2 de sismicidad, presentándose intensidades que varían de II a V en la escala sismológica de Richter. Siendo 2.5 la máxima aceleración horizontal.

Las edificaciones Incas de *Saqsaywaman*, fueron construidas con características sismo-resistentes. En efecto, exhiben estructuras sólidas, rígidas (que disminuyen el riesgo), caracterizadas por la simetría formal y el uso de materiales recurrentes como la piedra. Se utilizó masivamente la piedra, fibras vegetales (paja) y madera en las cubiertas. Esto para aligerar las cargas verticales actuantes.

- e) Relieve, transformado y habilitado por los Incas. Las capas degradadas de los suelos de fundación por meteorización e intemperización, fueron liberadas. Se estabilizó la montaña rocosa desde la base hasta la cima, con sistemas de contención. Éstos, además de estabilizarla, ampliaban la superficie agrícola y, posibilitaban coleccionar las aguas pluviales hacia sistemas de drenaje superficial y subterráneos, alejando así el agua de los cimientos.

En los sectores no aptos para la producción agrícola, generalmente las crestas y cimas de la montaña rocosa, habilitaron superficies planas operando Rellenos Controlados Inca

(RCI). Éstos, no solo posibilitan el emplazamiento de las estructuras y edificios Incas, sino también la distribución uniforme de las cargas verticales hacia el subsuelo y, la mejora en la respuesta a esfuerzos axiales (sismo) por su flexibilidad.

2) **Propiedades de composición y de resistencia de los macizos de fundación.** Éstos presentan recurrentemente dos (02) estratos. Primer estrato (E1), Relleno artificial Inca, cuyo espesor está en función al tipo de estructura que soporta (sistemas de contención, andenes, edificios, espacios públicos y espacios internos). Segundo estrato (E2) con Macizo rocoso.

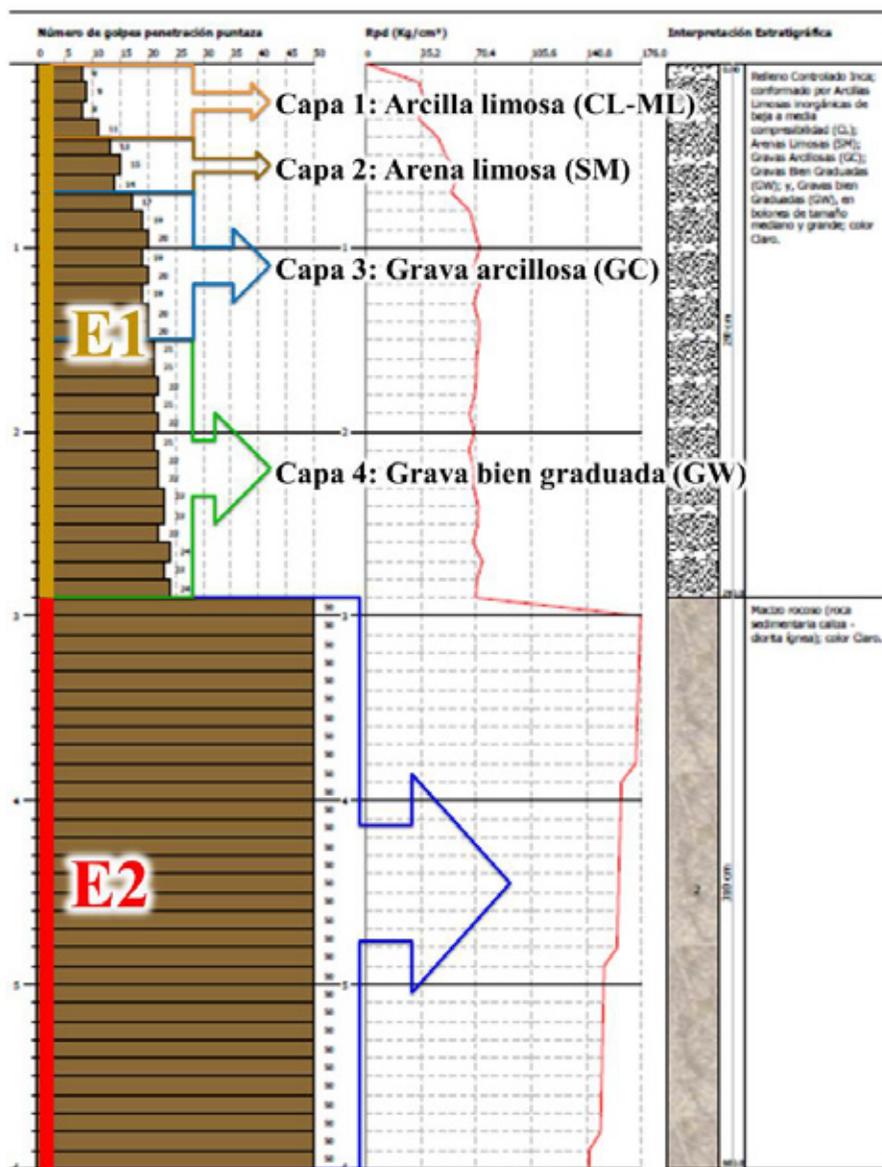
**Figura 2. Imágenes Rellenos Controlados Inca, Saqsaywaman.**



Nota: Adaptación de DDCC Cusco (2010).

Respecto a los valores geotécnicos de mayor influencia en la competencia y resistencia de la estratigrafía. Las correlaciones enlazan el número de golpes con la caracterización de los suelos y roca. Obteniéndose valores para los ángulos de fricción interna ( $\Phi$ ) y las respectivas densidades del terreno ( $\gamma$ ). La estratigrafía es trabajada artificialmente operando rellenos controlados de alta calidad técnica. Capas secuenciales, constituidas por muchos de los fragmentos del propio substrato rocoso, en granulometría ascendente. Cumple función estructural de soporte, además de permeabilizar el entorno inmediato de los sistemas de cimentación que evitan la retención de las escorrentías pluviales. La Figura 3, presenta la estratigrafía característica del sistema de cimentación identificado en la zona de estudio.

Figura 3. Perfil Estratigráfico típico caso Patios, Saqsaywaman.



Nota: E1 y E2 = Estratos.

Respecto a la caracterización de Suelos, éstos se determinan como suelos granulares, constituidos por Gravas (fragmentos del substrato rocoso), con altos coeficientes de uniformidad y curvatura; de variada granulometría (óptimo nivel de acomodación); de elevada densidad y resistencia.

En la Tabla 1, presenta la caracterización física y de clasificación correspondiente a un punto de investigación típico, emitido por el laboratorio de mecánica de suelos.

**Tabla 1. Estrato 1, Relleno Controlado Inca (RCI), caracterización física**

Muestra	Nº	Estrato	Profundidad	C A %	LP %	LL %	IP	Cu	Cc	Clasificación SUCS
1	C-01	E-01	0.00-1.60	1.98	NP	NP	NP	380.73	148.55	GP

Donde: C.A., Contenido de Agua; LP = Límite Plástico; LL = Límite Líquido; IP = índice de Plasticidad; Cu = Coeficiente de Uniformidad; Cc = Coeficiente de Curvatura; SUCS = Sistema Unificado de Clasificación de Suelos; GP = Grava mal graduada.

La Tabla 2, muestra los ángulos de rozamiento y densidades.

**Tabla 2. Resultados de correlaciones penetrométricas, ángulos de fricción y densidades promedio.**

C.A. Saqsaywaman	$\Phi$ (°)	$\gamma$ Tn/m <sup>3</sup>	$\gamma_{sat}$ Tn/m <sup>3</sup>
E1: Gravas	31.10	2.1	2.18
E2: Caliza diorita	<b>41.30</b>	<b>2.44</b>	-

Nota: E1 = Estrato 1; E2 = Estrato 2;  $\Phi$  = ángulo de fricción;  $\gamma$  = densidad;  $\gamma_{sat}$  = densidad saturada.

En la Tabla 3, se presenta los pesos unitarios (densidad) correspondientes al segundo estrato, conformado por los macizos rocosos; corroborándose los valores competentes mostrados en la Tabla 2.

**Tabla 3. Pesos unitarios (densidad) del Estrato 2, macizos rocosos**

C.A. Saqsaywaman	Peso unitario (g/cm <sup>3</sup> )			
	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3	Promedio
Caliza diorita	2.49	2.36	2.55	<b>2.50</b>

Nota: A mayor densidad, mayor capacidad de soporte.

Los valores geotécnicos mostrados en la tercera Tabla, son ratificados en la Tabla 4, con los valores de resistencia, que presenta la roca caliza diorita (Estrato 2, E2), obtenidos *in situ* con ensayos realizados con el Martillo de Schmidt, correlacionados en gabinete.

**Tabla 4. Resistencia de macizos rocosos (Estrato 2, E2) resultado de correlaciones esclerométricas**

C.A. Saqsaywaman	Resistencia en kg/cm <sup>2</sup>									
Caliza diorita	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	Promedio
	470	386	468	490	428	438	478	534	622	<b>480</b>

Nota: P1 = Prueba 1.

Las resistencias obtenidas en los afloramientos rocosos (caliza diorita, E2) obtenidos por correlaciones Esclerométricas (mostrados en la Tabla 4), fueron contrastados con los resultados de ensayos de resistencia a compresión en laboratorio. La Tabla 5, muestra los valores hallados.

**Tabla 5. Valores de resistencias con ensayos de compresión simple en laboratorio, estrato 2**

C.A. Saqsaywaman	Resistencia (kg/cm <sup>2</sup> )			
	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3	Promedio
Caliza diorita	315,92	286,36	243,36	<b>282</b>

**3) Capacidad de Carga.** La carga actuante o peso promedio de las estructuras Incas hacia el subsuelo es 13,872 kg. por unidad de superficie (Tabla 6). Al convertirla en Esfuerzo actuante, para efectos de cálculo, resulta 1.156 kg/cm<sup>2</sup>.

**Tabla 6. Carga actuante promedio total sobre los macizos rocosos de fundación.**

	Presión normal; Estado de daño límite (SLD)	Presión normal; Estado último límite (SLU)
<i>Saqsaywaman</i>	13,872 kg/m <sup>2</sup>	13,872 kg/m <sup>2</sup>

Nota: La carga vertical promedio al convertirse a esfuerzo resulta 1.156 kg/cm<sup>2</sup>.

Considerando que el Estrato 1, Relleno Controlado Inca (RCI), presenta diferentes espesores de acuerdo a la estructura que soporta (edificios, plazas, muros de contención, patios y plataformas agrícolas), la capacidad de carga se calcula a diferentes profundidades. Desde 1m hasta 2.50 m. Comprobándose que, a mayor profundidad de encaje, mayor capacidad de carga (Tabla 7).

**Tabla 7. Parámetros geotécnicos con valores críticos para calcular la capacidad portante**

	DH (m)	Gam (kg/m <sup>3</sup> )	Gams (kg/m <sup>3</sup> )	Fi (°)	Fi Corr. (°)	c (kg/cm <sup>2</sup> )	c Corr. (kg/cm <sup>2</sup> )	cu (kg/cm <sup>2</sup> )	Ey (kg/cm <sup>2</sup> )
Saqsayw.	2.2	1970.0	2170.0	30.73	21.72	0.0	0.0	0.0	500.0
	<b>8.8</b>	<b>2410.0</b>	<b>0.0</b>	<b>37.12</b>	<b>26.89</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>1000.0</b>

Donde: DH = espesor de estrato. Gam = peso específico. Gams = peso específico saturado. Fi = ángulo de rozamiento interno. Fi corr = ángulo de rozamiento interno corregido según Terzaghi. c = cohesión. c Corr = cohesión corregida según Terzaghi; Ey = módulo elástico.

Por otro lado, los parámetros geotécnicos obtenidos presentan valores óptimos y críticos (desfavorables). Para calcular la capacidad portante, de acuerdo a la normativa de suelos y cimentaciones, debe tomarse los valores críticos, porque los cálculos y diseño estructurales se realizan para resolver situaciones desfavorables.

La Tabla 8 muestra resultados de los cálculos de la capacidad portante con parámetros críticos y óptimos del sistema de cimentación Inca en *Saqsaywaman*.

**Tabla 8. Capacidad portante calculada con valores críticos, óptimos y a diferente profundidad**

Parámetros de Cálculo (Kg/cm <sup>2</sup> )											
	FNq	FNc	FNg	Sc	Dc	Sq	Dq	Sg	Dg	Pu	Pa
C.A. Saqsaywaman	<b>Con Parámetros geotécnicos críticos a 1.50 metros de profundidad</b>										
	6.51	15.0	2.96	1.49	1.36	1.25	1.18	1.25	1.18	<b>3.13</b>	<b>1.04</b>
	<b>Con Parámetros geotécnicos óptimos a 1.50 metros de profundidad</b>										
	5.85	14.02	2.45	1.47	1.35	1.24	1.18	1.24	1.18	<b>2.65</b>	<b>0.88</b>
	<b>Con Parámetros geotécnicos óptimos a 2.50 metros de profundidad</b>										
	19.48	31.37	17.05	1.73	1.73	1.37	1.36	1.37	1.36	<b>17.96</b>	<b>5.99</b>

Nota: FNq = factor de capacidad de carga por sobrecarga efectiva. FNc = factor de capacidad de carga por cohesión. FNg = factor de capacidad de carga por gravedad. Sc, Sq, Sg = factores de forma. Dc, Dq = factores de profundidad. Pu = presión última (capacidad portante última). Pa = presión admisible (Capacidad portante admisible).

La Tabla 9 presenta los asentamientos producidos por los edificios Inca en el sub suelo.

**Tabla 9. Cálculo de Asentamientos**

	Estrato	Z	Método	Wc (cm)	Ws (cm)	Wt (cm)
C.A. Saqsaywaman	<b>Con Parámetros Críticos</b>					
	1	1.85	Schmertmann	0.045	0.018	<b>0.063</b>
	2	4.10	Schmertmann	0.147	0.059	<b>0.206</b>
	<b>Con Parámetros óptimos</b>					
	1	1.75	Schmertmann	0.029	0.029	<b>0.012</b>
	2	4	Schmertmann	0.167	0.167	<b>0.067</b>

Nota: 2 = Estrato 2; Z = profundidad promedio del segundo estrato (E2). Método = John H. Schmertmann, importante investigador en el cálculo de asentamientos sobre suelos granulares. Wc = asiento de consolidación. Ws = asiento secundario. Wt = asiento total.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La selección y elección de competentes condiciones de sitio para el asentamiento de *Saqsaywaman* en el periodo Inca, fue determinante en su conservación y estabilidad duradera. Coadyuvido por el clima seco, que evita desequilibrios gravitacionales en terrenos con pendiente. Así mismo, la ausencia de nivel freático imposibilitó asentamientos diferenciales en los cimientos. En efecto, los sistemas de cimentación con presencia de agua, provocan cambios en las propiedades físicas y mecánicas de los suelos conformantes. Puede causar expansión o colapso, que ocasionaría levantamientos o hundimientos y falla de los edificios Incas (Kuroiwa, 2002). Eligieron una geología de roca dura, para encarar favorablemente al efecto sismo. Favorecido, además, por su ubicación en una zona sísmica de categoría 2, caracterizada por ondas cortas que rebotan y se disipan en los macizos rocosos hasta hacerse casi imperceptibles (Carlotto, 2009), por la elevada densidad que presentan. Suelo, cuyo valor es bueno a excelente como suelo de apoyo, casi ninguna compresibilidad y expansión, excelentes características de drenaje (Bueno, 2014). Los Incas, basados en experiencias devastadoras de sus ancestros, cuyos emplazamientos predominantemente se ubicaban en la zona costera del Perú, catalogada como Zona Sísmica 4 (Tavera, 2019), de alto riesgo, evitaron exponerse (Bueno Mendoza, 2014) y eligieron Cusco.

Eran conscientes que el relieve abrupto y empinado, elegido como emplazamiento en *Saqsaywaman*, requería mejoras para su utilización y control como suelo de fundación. Mejora para garantizar estabilidad del terreno en pendiente, operados de abajo hacia arriba con sistemas de contención. Así mismo, nivelaron las superficies abruptas con rellenos artificiales, constituidos por material selecto y bien graduado del propio substrato rocoso.

Los Incas conocían que la competencia geotécnica de los macizos rocosos de fundación, dependía de las propiedades mecánicas y físicas de éstos. Características que garantizarían buen apoyo respecto a su valor como cimiento. Razonablemente estable como valor de talud. Elevada capacidad portante. Bajo riesgo de asentamiento. Así mismo, los cambios en las propiedades mecánicas y físicas por presencia de humedad, es baja, al igual que a deslizamientos. En suma, las rocas y gravas bien graduadas, presentan competentes ángulos de rozamiento interno y densidades, que garantizan sistemas de cimentación estables y perennes. Por ello, al elegir una para el emplazamiento de *Saqsaywaman* una geología constituida por roca sedimentaria del tipo caliza diorita y, sus fragmentos utilizados en los

Rellenos Controlados Inca, al ser comparados con parámetros de rocas sanas del tipo diorita (Brady y Brown, 1985. Hoek y Bray, 1981. Bieniawski, 1974), resultan con valores similares. Corroborándose además sus resistencias superiores a los 210 kg/cm<sup>2</sup> exigida para obras contemporáneas por la Norma E.060 de Concreto Armado (Ministerio de Vivienda, 2019).

Las cargas verticales constituidas por los edificios Incas y estructuras que conforman *Saqsaywaman*, son soportadas eficientemente por la elevada capacidad de carga que la roca sedimentaria de fundación, del tipo caliza diorita presenta. Asegurando los Incas las cimentaciones con óptimos soterramientos y compactación. Por otro lado, son determinantes en la competencia de la capacidad de soporte, los ángulos de rozamiento interno y las densidades, cuando de suelos granulares y rocas se trata (Ramírez y Alejano, 2004). La carga actuante de 1.156 kg/cm<sup>2</sup>, sobre el sistema de cimentación Inca, es muy inferior a la capacidad de soporte. A saber, capacidad de carga admisible,  $P_a=1.9$  kg/cm<sup>2</sup> y capacidad de carga última,  $P_u=5.69$  kg/cm<sup>2</sup>. Valores que, superan ampliamente la recomendación de la norma de suelos y cimentaciones (Ministerio de Vivienda, 2006): la capacidad de carga del suelo de fundación debe ser igual o mayor que el esfuerzo actuante.

Respecto a los asentamientos generados por la implantación de los edificios Incas en *Saqsaywaman*, éstos son inferiores al tolerable que es 2.54 cm., establecido por la N.T.P. E.050 de Suelos y Cimentaciones. Resultados que corroboran la poca probabilidad de ocurrencia de asentamientos en los sistemas de cimentación Inca, conformados por gravas y rocas de fundación del tipo caliza diorita.

Todo este conocimiento geotécnico fue operado por los Incas en el sistema suelo – cimiento – edificio Inca, para garantizar la conservación perenne del bien cultural de *Saqsaywaman*, no fue una mera coincidencia. Desde entonces, dicho sistema fue consolidándose para cumplir función estructural; sistema que no puede ser trastocado, por las acciones de investigación e intervención arqueológica, porque se estaría atentando la estabilidad del monumento y, con ella, la pérdida irreversible del bien cultural que define nuestra identidad peruana para el mundo.

Esta investigación inédita y primera en geotecnia Inca, constituye la base para investigaciones futuras como el sistema hidráulico, el sistema estructural de los edificios Incas, investigaciones que deben desarrollarse para asegurar la conservación del patrimonio heredado y la responsabilidad de transmitirlo a las generaciones futuras.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Braja M, D. (1999). Principios de Ingeniería de Cimentaciones. In *Principios de Ingeniería de Cimentaciones* (p. 862). International Thomson Editores.
- Bueno Mendoza, A. (2014). Construcción y destrucción en los Andes: terremotos, eventos geoclimáticos, calentamiento global y cambio climático. *Investigaciones Sociales, Año XII* (21), p. 102. <https://doi.org/10.15381/is.v12i21.7191>
- Carlotto, V., Cárdenas, J., & Fidel, L. (2009). La geología, evolución geomorfológica y geodinámica externa de la ciudad Inca de Machupicchu, Cusco-Perú. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 65(4), pp. 725–747.
- Cultura, M. de. (2016). Marco legal de Protección del Patrimonio Cultural. In *Ministerio de Cultura*. Perú.
- Dirección Regional de Cultura Cusco. (2006). *Plan Maestro del Parque Arqueológico de Saqsaywaman* (D. R. de C. Cusco (ed.); Dirección). Perú.
- Esenarro, H. (2009). *Informe Final del Proyecto de Investigación Arqueológica Chincana Grande Qocha, Parque Arqueológico de Saqsaywaman 2009*.
- Instituto Nacional de Cultura del Perú. (2007). *Documentos Fundamentales para el Patrimonio Cultural. Textos internacionales para su recuperación, repatriación, conservación, protección y difusión*. (1ra. Ed.). Instituto Nacional de Cultura del Perú.
- Juárez Badillo, E., & Rico Rodríguez, A. (2005). Mecánica de suelos, Tomo I: Fundamentos de la Mecánica de Suelos. In Limusa (Ed.), *Mecánica de Suelos*.
- Kuroiwa, J. (2002). *Reducción de desastres* (CECOSAMI (1ra ed)).
- Lambe T., William y Whitman V., R. (2004). *Mecánica de Suelos* (N. E. Limusa (ed.)).
- Ministerio de Vivienda, C. y S. (2006, May 23). Norma E.050. Suelos y Cimentaciones. *Diario Oficial*, 223–240. <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-legislativo-que-aprueba-el-codigo-de-responsabilidad-decreto-legislativo-n-1348-1471548-8/>
- Ministerio de Vivienda, C. y S. (2019). Norma Técnica de Edificación E.060 Concreto Armado. DS 010-2009-Vivienda, 201.

[http://www.vivienda.gob.pe/dnc/archivos/Estudios\\_Normalizacion/Normalizacion/normas/E060\\_CONCRETO\\_ARMADO](http://www.vivienda.gob.pe/dnc/archivos/Estudios_Normalizacion/Normalizacion/normas/E060_CONCRETO_ARMADO)

Ramirez, P., & Alejano, L. (2004). Mecánica de Rocas - Fundamentos e Ingeniería de Taludes. In *Journal of Chemical Information and Modeling*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Rodríguez Ortiz, J. M., Serra Gesta, J., & Oteo Mazo, C. (1989). *Curso Aplicado de Cimentaciones* (p. 267).

Sáez, E. (2010). Fundamentos de geotecnia. *Estructural y Geotécnica*, pp. 15–23. Pontificia Universidad Católica de Chile, Departamento de Ingeniería Estructural y Geotécnica.

Tavera, H. (2019). Mapa Sísmico del Perú. *Instituto Geofísico Del Perú*.

Zegarra, F. (2010). *Proyecto de Investigación Arqueológica Sector Baluartes Saqsaywaman 2010*.

**DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO DE LAS COMUNIDADES  
RURALES DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA QUE  
PRESENTAN ANORMALIDAD DEL FLUIDO ELÉCTRICO,  
UNA MIRADA DEL POTENCIAL DE LA ENERGÍA SOLAR  
FOTOVOLTAICA LEY 1715 DE 2014 Y RESOLUCIÓN 030 DE  
2018 DE LA CREG<sup>46</sup>**

**SOCIOECONOMIC DIAGNOSIS OF THE RURAL  
COMMUNITIES OF THE DEPARTMENT OF CÓRDOBA THAT  
PRESENT ABNORMALITY OF THE ELECTRICAL FLUID, A  
LOOK AT THE POTENTIAL OF SOLAR PHOTOVOLTAIC  
ENERGY LAW 1715 OF 2014 AND RESOLUTION 030 OF 2018  
OF THE CREG**

Ángel David Delgado Domínguez<sup>47</sup>

Levis Esther Pastrana Tovar<sup>48</sup>

Sergio Luis Sánchez Rengifo<sup>49</sup>

Jaime Alberto Salcedo Petro<sup>50</sup>

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.<sup>51</sup>

<sup>46</sup> Derivado del proyecto de investigación: Diagnóstico socioeconómico de las comunidades rurales del departamento de Córdoba que presentan anomalía del fluido eléctrico, una mirada del potencial de la energía solar fotovoltaica ley 1715 de 2014 y resolución 030 de 2018 de la CREG

<sup>47</sup> Derecho, Universidad de Medellín, Especialista en Derecho del Trabajo y de la seguridad Social, Universidad Pontificia Bolivariana, Contratista, Gobernación de Córdoba, correo electrónico: angeldelgado793@gmail.com

<sup>48</sup> Derecho, Universidad Cooperativa de Colombia, Especialista en Derecho Procesal Civil, Universidad Externado de Colombia, Abogada asesora, Nova Jurídica, correo electrónico: levis.pastranat@hotmail.com

<sup>49</sup> Derecho, Universidad Cooperativa de Colombia, Magister en Derecho Penal y Criminología, Universidad del Sinú Elías Bechara Zainum, docente catedrático, Universitaria Remington sede Montería, correo electrónico: sergio.sanchez@uniremington.edu.co

<sup>50</sup> Derecho, Universidad del Sinú Elías Bechara Zainum, Magister en Derecho de Familia, Universidad Libre Seccional Bogotá, docente catedrático, Universitaria Remington sede Montería, correo electrónico: Jaime.salcedo@uniremington.edu.co

<sup>51</sup> Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. [www.rediees.org](http://www.rediees.org)

## 6. **DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO DE LAS COMUNIDADES RURALES DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA QUE PRESENTAN ANORMALIDAD DEL FLUIDO ELÉCTRICO, UNA MIRADA DEL POTENCIAL DE LA ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA LEY 1715 DE 2014 Y RESOLUCIÓN 030 DE 2018 DE LA CREG<sup>52</sup>**

Ángel David Delgado Domínguez<sup>53</sup>, Levis Esther Pastrana Tovar<sup>54</sup>, Sergio Luis Sánchez Rengifo<sup>55</sup>, Jaime Alberto Salcedo Petro<sup>56</sup>

### **RESUMEN**

El incremento de la población demanda una mayor producción de energía y el consumo de esta aumenta progresivamente, por lo tanto, el desarrollo de un territorio urbano y rural requerirá mayor disponibilidad energética, haciéndose necesario pensar en nuevas fuentes que aseguren el abastecimiento en un futuro y que estas no comprometan el medio ambiente. Garantizando que comunidades vulnerables tengan acceso a servicios públicos de calidad.

Por ello, para efecto de este capítulo, se describe como el departamento de Córdoba posee 30 municipios con una población aproximada de 1.750.000 habitantes, de esos el 47% vive en zonas rurales, donde por fallas en el sistema o carencia de cobertura eléctrica se ven afectados, sea porque cuentan con el servicio, pero de manera intermitente o porque en algunos de ellos ni siquiera logra llegar el mismo. Asimismo, a la falta de gestión

---

<sup>52</sup> Derivado del proyecto de investigación: Diagnóstico socioeconómico de las comunidades rurales del departamento de Córdoba que presentan anomalía del fluido eléctrico, una mirada del potencial de la energía solar fotovoltaica ley 1715 de 2014 y resolución 030 de 2018 de la CREG

<sup>53</sup> Derecho, Universidad de Medellín, Especialista en Derecho del Trabajo y de la seguridad Social, Universidad Pontificia Bolivariana, Contratista, Gobernación de Córdoba, correo electrónico: angeldelgado793@gmail.com

<sup>54</sup> Derecho, Universidad Cooperativa de Colombia, Especialista en Derecho Procesal Civil, Universidad Externado de Colombia, Abogada asesora, Nova Jurídica, correo electrónico: levis.pastranat@hotmail.com

<sup>55</sup> Derecho, Universidad Cooperativa de Colombia, Magister en Derecho Penal y Criminología, Universidad del Sinú Elías Bechara Zainum, docente catedrático, Universitaria Remington sede Montería, correo electrónico: sergio.sanchez@uniremington.edu.co

<sup>56</sup> Derecho, Universidad del Sinú Elías Bechara Zainum, Magister en Derecho de Familia, Universidad Libre Seccional Bogotá, docente catedrático, Universitaria Remington sede Montería, correo electrónico: Jaime.salcedo@uniremington.edu.co

gubernamental, la poca inversión en ella o el deficiente mantenimiento de las redes eléctricas ya instaladas.

Por lo anterior, se ha generado una serie de dificultades a la hora de mejorar sus condiciones de vida. Y desde el punto de vista de inclusión social esta situación, amerita un abordaje investigativo que permita abordar las causas y consecuencias de esta problemática. Además, que esto deja la incógnita de ¿en qué medida la deficiencia y ausencia de energía eléctrica afecta a las comunidades rurales y vulnerables del departamento de Córdoba?

## ABSTRACT

The increase in population demands greater energy production and its consumption increases progressively, therefore, the development of an urban and rural territory will require greater energy availability, making it necessary to think of new sources that ensure supply in the future and that these do not compromise the environment. Ensuring that vulnerable communities have access to quality public services.

That is why, for the purposes of this chapter, it is described how the department of Córdoba has 30 municipalities with an approximate population of 1,750,000 inhabitants, of which 47% live in rural areas, where due to failures in the system or lack of coverage electricity are affected, either because they have the service, but intermittently or because some of them do not even manage to reach it. Due to the lack of government management, the little investment in it or the poor maintenance of the electrical networks already installed.

Due to the above, a series of difficulties have been generated when it comes to improving their living conditions. And from the point of view of social inclusion, this situation deserves an investigative approach that allows addressing the causes and consequences of this problem. ¿In addition, this leaves the question of to what extent does the deficiency and absence of electricity affect rural and vulnerable communities in the department of Córdoba?

**PALABRAS CLAVE:** Carencia, Comunidad, Fluido eléctrico, Rural y vulnerables.

**Keywords:** Lack, Community, Electrical fluid, Rural and vulnerable.

## INTRODUCCIÓN

Colombia ha vivido con crisis energética desde hace más de medio siglo, pasando por los apagones en la década de los 80 y más recientemente se enfrentó a una nueva crisis en el gobierno del presidente Iván Duque Márquez, donde se hizo necesario que todos disminuyeran el nivel de consumo. El problema no es nuevo, sin embargo, las estrategias utilizadas para mejorarlo han sido débiles y poco asertivas, afectando principalmente a las zonas más alejadas del país y sobre todo a la población rural con mayor precariedad a nivel de servicios públicos de calidad.

Este fenómeno explicado desde la perspectiva de Foncesa en 1999, da muestra de cómo las empresas de capital privado están en la búsqueda de generar el mayor número de excedentes en el menor tiempo posible y al menor costo; lo cual ha conllevado a que las comunidades cuenten con el servicio de energía, pero con costos muy elevados, se vean afectadas. Lo anterior, a tal punto que las brechas de inclusión social son cada vez más grandes, y sus derechos fundamentales que se ven vulnerados.

Actualmente, en Colombia se viene implementando un modelo de generación de energía que principalmente ha beneficiado a la población urbana, puesto que representan niveles costo beneficio mayores que las del sector rural, por lo cual es más rentable. Sin embargo, basado en este sistema debe haber una modificación para atender a la población que no cuente óptimamente con el mismo, por lo tanto, Foncesa (1999) plantea alternativas desde la economía social donde la población haga parte accionaria de estas empresas y esto permita el acceso de calidad y la disminución de brechas sociales ya existentes.

Seguidamente, es necesario recalcar que bajo el contexto de la expansión de la cobertura energética se dan problemáticas socioeconómicas, las cuales tienen sus orígenes en carencias, que van desde la baja capacidad de ingresos, de servicios públicos con acceso restringidos y de niveles educativos bajos. Los que son reafirmados por González & Murgas (2017), que exponen como estos escenarios se convierten en focos por parte del estado para una planificación energética social.

Por otra parte, las fuentes de energías limpias están siendo catalogadas como inagotables, ilimitadas, con todos los beneficios medioambientales que estas representan, mencionado por Benítez, Jerez, Pompa, Tamayo, & de la Rosa en 2014. Por lo que, se pueden instalar en áreas remotas, garantizando las dinámicas propias de estos sectores como el riego, la preservación de alimentos, el procesar las cosechas, asimismo, el pasar de una producción manual a una industrialización a pequeña escala. Lo cual evidentemente mejora las interacciones socioeconómicas de estos pobladores, que son los responsables en buena medida de la producción agrícola de las ciudades.

De igual manera, la producción del sector rural en su mayoría se basa en su capacidad agrícola, por ello, Canedo en 2005 describe que más del 80% de los hogares generan sus ingresos de lo que pueden producir en sus tierras, y esto corresponde a su medio de subsistencia, con ingresos traducidos a pesos muy por debajo de un salario mínimo mensual vigente; lo anterior, mostrando lo improductivo y poco rentable que se convierte las zonas marginales, cuando no presentan condiciones óptimas de servicios públicos, para este caso el energético.

## DESARROLLO

El incremento de la población demanda una mayor producción de energía y el consumo de esta aumenta continuamente, por ende, el desarrollo de un territorio tanto urbano como rural requerirá una mayor disponibilidad energética, convirtiendo en una necesidad el pensar en nuevas fuentes que aseveren el abastecimiento en un futuro, pero especialmente que estas no comprometan al medio ambiente. Con la importancia de garantizar el acceso a servicios públicos de calidad para las comunidades vulnerables.

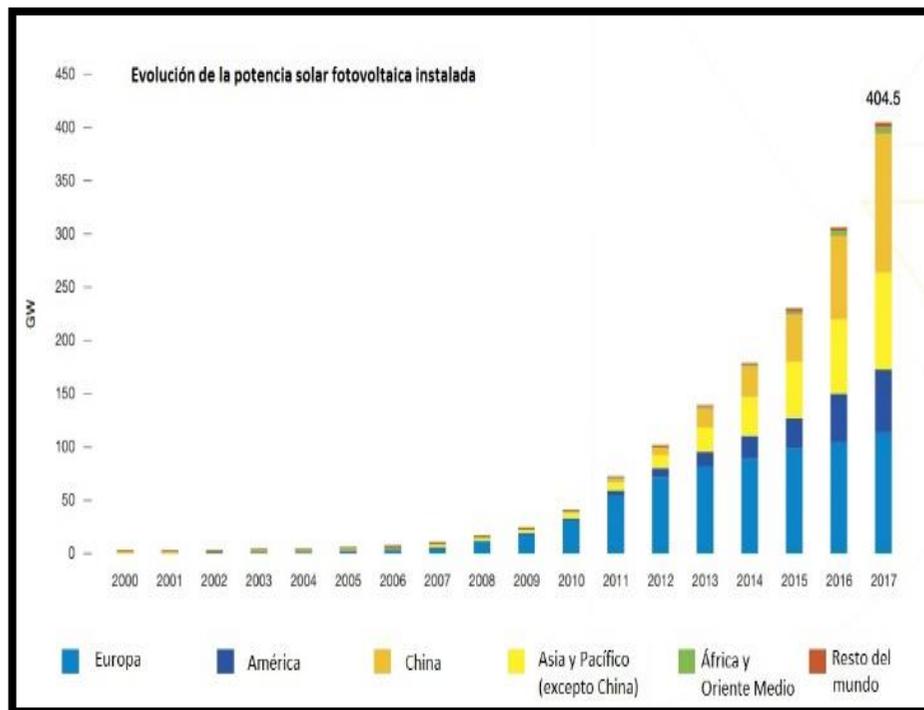
No obstante, algunos países han invertido en investigaciones o tecnologías que permitan aprovechar las fuentes renovables para la generación de energía limpia, como la solar, que es esencial como sistema energético sostenible y que permite el desarrollo presente sin poner en riesgo el de las futuras generaciones. Asimismo, esta se encuentra de forma ilimitada en el medio, tanto así que la radiación recibida por el planeta por 10 días es

equivalente a las reservas de petróleo, carbón y gas que actualmente se conocen (Estrada & Arancibia, 2010).

Por ende, en muchos países les apuestan a estas nuevas alternativas, avanzando en investigaciones y tecnologías que permitan el fácil aprovechamiento de las mismas, llegando a regiones apartadas que de otra manera sería muy costoso para los territorios. Además, en comparación con las energías convencionales, se puede decir que la energía solar como otra opción es beneficiosa porque no contamina, ni produce sustancias tóxicas, a nivel competitivo reduce el costo y favorece no solo al medio ambiente, sino a la economía promoviendo esto como una solución más sostenible y duradera.

Dentro de estos países se destaca China, el cual en los últimos años ha sido el principal generador de energía fotovoltaica a nivel mundial, seguidamente de países pertenecientes al continente europeo y asia (ver Figura 1), a pesar del moderado potencial solar del país, en comparación con Colombia que se encuentra entre los países con mayor potencial solar (Rodríguez, 2008).

**Figura 1. Evolución de la Potencia Solar Fotovoltaica Instalada 2017 (GW)**



Fuente: Energías Renovables, 2018.

Por otra parte, el mejoramiento de las condiciones sociales de las comunidades rurales vulnerables mediante la utilización de sistemas energéticos limpios, ayuda directamente con el cuidado del medio ambiente. Siendo importantes esto para su protección, que es un tema del cual se ha venido tratando con mucha más frecuencia y seriedad en la actualidad, así como se ha tenido en cuenta que las energías renovables son un factor clave para lograr una sostenibilidad en el entorno.

Por tal razón, el Estado se ha visto en la necesidad de ir creando diferentes normativas que busquen mejorar y garantizar la calidad de vida de los seres humanos y la conservación de un medio ambiente sano para las generaciones futuras, dentro de estas podemos encontrar lo establecido por el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente (Decreto Ley 2811 de 1974), donde la comunidad tiene derecho a disfrutar de paisajes urbanos y rurales que contribuyan a su bienestar físico y espiritual.

También, está la Ley 388 de 1997, en la cual se establece el Ordenamiento Territorial Municipal y Distrital y Planes de Ordenamiento Territorial, donde lo social y lo ambiental toman fuerza, puesto que se delimitan las zonas de conservación y preservación, ya que en zonas no interconectadas (ZNI) las fuentes de abastecimiento energético muchas veces son por la combustión de material vegetal, ocasionando graves daños al ambiente y a la salud de los pobladores como enfermedades del corazón, cáncer y hasta respiratorias.

Así mismo, la Ley 1715 de 2014 ha sido fundamental e importante porque tiene por objeto promover el desarrollo y la utilización de las fuentes no convencionales de energía, principalmente aquellas de carácter renovable, en el sistema energético nacional, mediante su integración al mercado eléctrico, su participación en las zonas no interconectadas donde se encuentran comunidades vulnerables. Y en otros usos energéticos como medio necesario para el desarrollo económico sostenible y la seguridad del abastecimiento energético del país.

Por lo tanto, todo el marco legal con que el país cuenta para el desarrollo energético sustentable, debe articularse con el entendimiento científico de las comunidades rurales vulnerables del departamento de Córdoba, para generar líneas concretas de acción hacia esta población. Esto se destaca en el documento estructurado por la Comisión Económica para (CEPAL, 2009) que aclara que los Planes Nacionales de Desarrollo y las Estrategias

Nacionales de Reducción de la Pobreza y Estrategias Nacionales Energéticas se han relacionado de una manera directa y fuerte entre la relación de la pobreza versus energía, donde se enfatiza que el rol clave que representa el acceso a servicio público energético y como este está directamente conectado con los niveles de pobreza.

Por lo que, para Córdoba debe pensarse un modelo que optimice lo rural como un medio fundamental al desarrollo sostenible, al empleo, a la reducción de la pobreza, y, por tanto, al crecimiento económico. De ninguna manera debe mirarse estas poblaciones vulnerables como un gasto público, que lo rural y lo agrícola son una carga para el desarrollo económico. Más bien, es necesaria su consideración como factores dinámicos del crecimiento global, como lo menciona claramente (Pérez & Farah, 2002).

También, para que el desarrollo de la investigación del estudio de caso se apoyó en indicadores de vulnerabilidad y ruralidad, que permitieran generar indicadores reales de la problemática de acceso a la energía, y que esto a su vez se convirtiera en herramienta metodológica para los gobiernos locales a la hora de plantear alternativas de solución. Lo anterior, con un enfoque descriptivo como lo plantea (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014) se pretendió generar los argumentos de análisis para lograr determinar los condicionantes sociales que se presentan en estas comunidades.

Lo anterior, teniendo como referencia el Consejo Privado de Competitividad & Universidad del Rosario (2017) que evalúa la competitividad de 26 regiones, y las clasifica en 4 Etapas de acuerdo a su nivel de desarrollo. Córdoba se encuentra en el nivel más bajo, estando este en la Epata 1, demostrando los enormes retos que se tienen para poder ascender en esta escala. De acuerdo a este mismo ranking, el departamento se encuentra en el puesto 21 de 26, retrocediendo 4 posiciones desde el año 2015, cuando se ubicó en la posición 17. En la subregión del departamento que se tomó como caso de estudio tiene unos indicadores alarmantes:

**Subregión Costanera:** Ubicada al norte del departamento y conformada por los municipios de Canalete, Los Córdoba, Puerto Escondido, Moñitos, San Bernardo del Viento y San Antero, limitan al este con el mar caribe y proporcionan a Córdoba un inmenso potencial aún por explotar en términos de turismo y transporte marítimo; su población es de

168.029 habitantes y el 49% de estos pertenece a los afrodescendientes y mulatos; el 40% de los habitantes son afiliados al SISBEN y las NBI son las más altas del departamento con el 79%; teniendo a Los Córdoba y Canalete con un 86% en este indicador, cifras que preocupan al gobierno departamental.

De igual manera, otra cifra que prende las alarmas es la cobertura en educación que es solo del 28% siendo Puerto Escondido el más afectado con el 20%, la vacunación tiene un déficit del 23% en niños de 0 a 5 años, y en Moñitos abarca solo el 58% de la población. La carencia de Viviendas cualificadas asciende al 71% mientras que la falta de redes de alcantarillado roza el 65% de la región. También se denota la falta de Cobertura de Gas Natural, pues solo el 42% de sus habitantes cuentan con este servicio doméstico. En términos de conflicto armado, esta región presenta la segunda cifra más alta de desplazamiento después de San Jorge, con 392 personas en el año 2015. (Córdoba, 2016. pp.76-77).

Por ende, el objetivo de esta investigación desarrollada en este capítulo ha sido pretender la identificación de los factores sociales asociados a la carencia o deficiencia del fluido eléctrico, las condicionantes económicos que esto atrae y como las energías renovables pueden mejorar estas condiciones de marginalidad, cuantificando las experiencias de muestra objetivo, al igual que cualificando sus relatos.

Así como también, para llevar a cabo esto, fue importante hacer uso de técnicas para tomar y recopilar los datos, por lo tanto, en el proceso de levantamiento de la información se utilizó la recolección de información primaria en campo mediante la observación, las visitas a campo de zonas de interés, las encuestas calibradas, entrevistas, registrando todo en una base de datos unificada que se construyó para tales efectos. Posterior a este proceso se elaboró los informes de campo y valoración de información mediante análisis cualitativos y cuantitativos que permitieron modelar los fenómenos encontrados, en las comunidades seleccionadas para tal fin. En el proceso se eligieron los temas y subtemas por interés y/o prioridad de intervención. Mediante matriz de decisiones como lo anota (Peñaloza, 2010).

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Las fuentes de energía renovable son sumamente importantes hoy en día, tanto que se han convertido en alternativas para generar flujo energético de manera forma menos limitada y con la capacidad de que pueda ser llevada a diferentes zonas e incluso en esas donde su alcance es muy deficiente. Más sabiendo que al contar con esta opción se tiene la capacidad de ayudar y contribuir con el cambio climático, reducir la contaminación y sobre todo ofrecer un mejor aire respirable y de calidad para los seres vivos.

Lo anterior, contribuye también en el plano económico debido a que mejora la calidad de vida de las personas y es una fuente de empleos si sabe aprovecharse de manera eficaz y asertiva. Sin embargo, por mucho que es una alternativa importante y fundamental para el avance y desarrollo en temas de servicios públicos, no todas las comunidades tienen la posibilidad de acceder de forma efectiva a ello, sobre todo la población rural, donde la cobertura es muy limitado o no están en las mejores condiciones.

Es entonces, donde entran los cuestionamientos sobre como las entidades gubernamentales están manejando estos servicios, de qué manera lo están prestando ante sus poblaciones y sobre todo que tan eficaz son las estrategias que ponen en práctica para suplir las necesidades de sus comunidades. Bien es cierto que estas fuentes de energía son efectivas, pero a la vez mantener y sostener este tipo de opciones no es sencillo teniendo en cuenta el nivel de costos que requiere e inversión.

Más sabiendo las condiciones bajas las que viven la mayoría de las personas que habitan las zonas rurales y que en Colombia y en algunos de sus departamentos es precaria y carecen de muchas cosas, por la poca estabilidad económica, la lejanía en las que viven, el poco interés del estado por mejorar las mismas e incluso por temas más complejos como el conflicto que aqueja a muchos territorios del país.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Benítez, L., Jerez, R., Pompa, Y., Tamayo, M., & de la Rosa, A. (2014). Aplicación de una herramienta de ayuda a la planificación energética en comunidades rurales aisladas. Caso de aplicación Las Peladas. *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias*, 23(2), 70–75. Retrieved from [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2071-00542014000200012](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-00542014000200012)
- Canedo, W. (2005). *Diagnóstico del Sector Energético en el Área Rural de Bolivia Proyecto: Electrificación Rural*. 154. Retrieved from [http://biblioteca.olade.org/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=3890&shelfbrowse\\_itemnumber=5349](http://biblioteca.olade.org/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=3890&shelfbrowse_itemnumber=5349)
- CEPAL. (2009). Contribución de los servicios energéticos a los Objetivos de Desarrollo del Milenio y a la Mitigación de la Pobreza en América Latina y el Caribe. *Comisión Económica Para América Latina y El Caribe CEPAL*, 89. Retrieved from <https://www.cepal.org/es/publicaciones/3720-contribucion-servicios-energeticos-objetivos-desarrollo-milenio-la-mitigacion-la>
- Consejo Privado de Competitividad, & Universidad del Rosario. (2017). *Índice Departamental de Competitividad*. Retrieved from [http://scholar.google.es/scholar?start=110&q=competitividad+regional+en+Colombia&hl=es&as\\_sdt=0,5#5](http://scholar.google.es/scholar?start=110&q=competitividad+regional+en+Colombia&hl=es&as_sdt=0,5#5)
- Córdoba, A. D. de. (2016). *Plan de Desarrollo Departamental 2016-2019 “Unidos por Córdoba”* (pp. 76–77). pp. 76–77. Retrieved from [http://www.cordoba.gov.co/descargas/plan\\_desarrollo\\_2016/Plan-Desarrollo-2016-2019-Unidos-Córdoba.pdf](http://www.cordoba.gov.co/descargas/plan_desarrollo_2016/Plan-Desarrollo-2016-2019-Unidos-Córdoba.pdf)
- Estrada, C., & Arancibia, C. (2010). Las energías renovables: la energía solar y sus aplicaciones. *Revista Digital Universitaria*, 11(8), 1–27.
- Foncesa, C. (1999). Capital social. *Con-Texto*, 6, 40–57. Retrieved from <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/contexto/article/view/1732>
- Gonzalez, T., & Murgas, J. (2017). ENERGIZACIÓN UNA ALTERNATIVA PARA EL DESARROLLO PRODUCTIVO EN COMUNIDADES VULNERABLES

UBICADAS EN ZNI – CASO LA GUAJIRA. *Centro Industrial Y de Energías Alternativas-Sena Regional Guajira*. Retrieved from <http://www.cocier.org/modulos/uploads/IDa9YwUWHNPonencia> Energización como alternativa para el desarrollo productivo de comunidades vulnerables en ZNI.pdf

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la Investigación. In *McGraw-Hill*.

Peñaloza, M. (2010). Teoría De Las Decisiones. *Perspectivas*, 25, 227–240. <https://doi.org/ISSN 1994-3733>

Perez, E., & Farah, M. (2002). Los modelos de desarrollo y las funciones del medio rural en Colombia. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 49(49), 9–27. Retrieved from <http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/desarrolloRural/article/viewFile/1987/1268>  
%0A<http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/desarrolloRural/article/download/1987/1268>

Rodríguez, H. (2008). Desarrollo de la energía solar en Colombia y sus perspectivas Development of Solar Energy in Colombia and its Prospects. *Revista de Ingeniería*, 28(1), 83–89. <https://doi.org/ISSN. 0121-4993>

**DIMENSIÓN SOCIOCULTURAL  
COMO CONFIGURACIÓN PARA LA  
FORMACIÓN DE LA MORAL  
AUTÓNOMA DESDE LA INFANCIA<sup>57</sup>**

**SOCIOCULTURAL DIMENSION AS A  
CONFIGURATION FOR THE  
FORMATION OF AUTONOMOUS  
MORALITY FROM CHILDHOOD**

Fabiola Judith Ochoa Montiel<sup>58</sup>

Alexander Luis Ortiz Ocaña<sup>59</sup>

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.<sup>60</sup>

<sup>57</sup> Derivado del proyecto de investigación: Configuración de Escenarios Educativos para la Formación de la Conciencia Moral Autónoma desde Grado Transición, a partir de la Mediación de Situaciones Espontáneas de Conflictos Escolares.

<sup>58</sup> Licenciada en Educación Preescolar, Universidad de Antioquia. Doctora (C) en Ciencias de la Educación, Universidad del Magdalena. Docente de la Institución Educativa Julián Pinto Buendía de Cereté. [fabiolaochoamontiel2015@gmail.com](mailto:fabiolaochoamontiel2015@gmail.com)

<sup>59</sup> Licenciado en Educación, Universidad Pedagógica y Tecnológica de La Habana – Cuba. Doctor en Ciencias Pedagógicas, Universidad Pedagógica de Holguín – Cuba. Docente de planta y de tiempo completo de la Universidad del Magdalena – Colombia. [alexanderortiz5000@gmail.com](mailto:alexanderortiz5000@gmail.com)

<sup>60</sup> Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. [www.rediees.org](http://www.rediees.org)

## 7. DIMENSIÓN SOCIOCULTURAL COMO CONFIGURACIÓN PARA LA FORMACIÓN DE LA MORAL AUTÓNOMA DESDE LA INFANCIA<sup>61</sup>

Fabiola Judith Ochoa Montiel<sup>62</sup>, Alexander Luis Ortiz Ocaña<sup>63</sup>

### RESUMEN

El presente texto académico científico es una reflexión producto de una investigación en educación, vinculada al Grupo de Investigación en Infancia y Educación – GIEDU – de la Universidad del Magdalena. El enfoque y método corresponden a la investigación configuracional. El estudio se desarrolló con niños de grado transición, nivel de preescolar, de la Escuela Rural Mixta San José de Chocolate, adscrita a la Institución Educativa Julián Pinto Buendía, del municipio de Cereté – Córdoba, territorio del Caribe colombiano. El objetivo de la reflexión es fundamentar la dimensión sociocultural como configuración para la formación de la moral autónoma desde la infancia.

Los resultados dieron cuenta de los avances en los procesos de formación moral de los niños desde el mejoramiento de los escenarios educativos institucional. Se concluye que la dimensión sociocultural despliega la triada configuracional de los escenarios educativos: lo pedagógico, lo curricular y lo didáctico, desde donde es posible realizar ajustes pertinentes para los procesos educativos de los niños.

<sup>61</sup> Derivado del proyecto de investigación: Configuración de Escenarios Educativos para la Formación de la Conciencia Moral Autónoma desde grado Transición, a partir de la Mediación de Situaciones Espontáneas de Conflictos Escolares.

<sup>62</sup> Licenciada en Educación Preescolar, Universidad de Antioquia. Doctora (C) en Ciencias de la Educación, Universidad del Magdalena. Docente de la Institución Educativa Julián Pinto Buendía de Cereté. [fabiolaochoamontiel2015@gmail.com](mailto:fabiolaochoamontiel2015@gmail.com)

<sup>63</sup> Licenciado en Educación, Universidad Pedagógica y Tecnológica de La Habana – Cuba. Doctor en Ciencias Pedagógicas, Universidad Pedagógica de Holguín – Cuba. Docente de planta y de tiempo completo de la Universidad del Magdalena – Colombia. [alexanderortiz5000@gmail.com](mailto:alexanderortiz5000@gmail.com)

## ABSTRACT

This scientific academic text is a reflection product of a research in education, linked to the Research Group on Childhood and Education - GIEDU – of the University of Magdalena. The approach and method correspond to configurational research. The study was developed with transition grade children, preschool level, from the San José de Chocolate Mixed Rural School attached to the Julián Pinto Buendía Educational Institution, in the municipality of Cereté - Córdoba, Colombian Caribbean territory. The objective of the reflection is to base the sociocultural dimension as a configuration for the formation of autonomous morality from childhood.

The results showed the advances in the processes of autonomous moral formation from childhood, from the improvement of the institutional educational scenarios. It is concluded that the sociocultural dimension unfolds the configurational triad of the pedagogical, the curricular and the didactic of the educational scenarios, from where it is possible to plan, implement, evaluate and qualify the educational processes of children.

**PALABRAS CLAVE:** Dimensión, Sociocultural, Configuración, Formación, Moral autónoma, Infancia.

**Keywords:** Sociocultural dimension, Configuration, Formation, Autonomous morality, Childhood.

## INTRODUCCIÓN

Diversas, complejas y dinámicas son las dimensiones de la configuración de la moral autónoma como configuración de configuraciones. En este artículo, se hace referencia a la dimensión sociocultural desde la triada del escenario educativo: lo pedagógico, lo curricular y lo didáctico. Lo cual, no significa que se anteponga en importancia a las dimensiones biogénicas y neuropsicológicas de las que se ha hecho referencia en otros espacios y momentos.

El resultado del proceso educativo es la formación, que es estudiada por la pedagogía. El currículo se encarga de la organización del proceso educativo formativo, mientras la didáctica se ocupa de los procesos asociados a la enseñanza, al aprendizaje y a la evaluación, y permite operacionalizar el currículo para cumplir las pretensiones de la pedagogía.

Los escenarios educativos son una aproximación dialógica, integrada, y consciente del acto educativo, que reconfigura varios elementos: lo didáctico, lo curricular y lo pedagógico, y que implican una serie de acciones planificadas y proyectadas (Reales, 2018). Para esta fundamentación se retomaron los aportes de Morin (2001), Maturana (2002), Ospino (2017), (Lipman, 1999), Ortiz (2015d), (Flórez, 2005); todos desde diversos espectros contribuyen a reconocer la importancia de lo sociocultural en la formación moral de los sujetos.

## DESARROLLO

En el espectro de la discusión sobre la moral como cualidad inconmensurable y como configuración de configuraciones del ser humano, el componente sociocultural ejerce una función fundamental, innegable y enriquecedora para el proceso de formación de la autonomía moral desde la infancia. Por tanto, de las experiencias significativas a las que haya lugar en la vida de los niños, depende en gran parte sus maneras de pensar, sentir, actuar y valorar las relaciones consigo mismos, con los otros y con el mundo que los rodea.

La complejidad del ser humano, la sociedad y la cultura resulta inagotable; sus configuraciones dinámicas, holísticas e integradoras posibilitan que sean concebidas como

un todo indisoluble; cada posibilidad de relación en proceso entre el todo y las partes, y entre las partes y el todo ofrecen miradas otras de redimensionar dicha complejidad. Lejos de ser las sumas de sus partes representan unos procesos dinámicos configuracionales, propios de los desafíos que enfrenta la formación de la autonomía moral desde la infancia en el espacio escolar. Es en la dimensión sociocultural que se anida lo educativo para desplegar todas sus posibilidades hacia la formación de sujetos autónomos moralmente.

En correspondencia con lo anterior, Morin (2001) plantea que el ser humano y la sociedad son multidimensionales; “el ser humano es a la vez biológico, síquico, social, afectivo, racional. La sociedad comporta dimensiones históricas, económicas, sociológicas, religiosas... El conocimiento pertinente debe reconocer esta multidimensionalidad” (Morin, 2001, p.40). De aquí que la escuela como organización educativa y agencia social deba reconocer su responsabilidad en la comprensión y redimensión de la formación moral desde la infancia como un todo configuracional, dinámico y complejo, propio de los conocimientos sistémicos de los procesos educativos.

Desde el reconocimiento de esa complejidad, Morin (2001) también propone una tipología de conciencias que amplía el constructo de conciencia moral autónoma y que aporta elementos fundamentales para los procesos educativos de formación moral autónoma: la conciencia antropológica, que reconoce la unidad en la diversidad; la conciencia ecológica, que reconoce los sistemas vivientes que coexisten con la vida humana; la conciencia cívica terrenal, que implica asumir responsabilidad y solidaridad con los seres del planeta tierra; y una conciencia espiritual de la condición humana, que implica una perspectiva autorreflexiva y autocrítica sobre las dimensiones intangibles de la existencia.

En este orden de ideas, Maturana (2002) afirma que el ser humano es constitutivamente social; y de las características de las sociedades a las que se pertenece depende el modo de humanización que tenga. De esta manera, el autor le otorga una gran responsabilidad a la dimensión sociocultural que contiene a los procesos educativos. En este sentido, nuevamente se devela la trascendencia que tiene la configuración educativa en el espectro de la dimensión sociocultural.

Se plantea lo educativo como una triada configuracional, en tanto puede estudiar y tratar sus fenómenos desde tres escenarios distintos y complementarios: desde lo pedagógico;

desde lo curricular; y desde lo didáctico. Desde el primero, se estudia lo educativo desde la formación; desde el segundo, se estudia desde la organización de ese proceso de formación en el ser humano; y desde el tercer escenario se estudia desde la relación del enseñar, el aprender y el evaluar. Estas distinciones obedecen a lo netamente metodológico y explicativo, puesto que, en el proceso educativo del niño, de su crecimiento, de su desarrollo y de su maduración, se manifiestan como un todo configuracional.

La escuela, desde su condición multicultural debe propiciar, desde las prácticas pedagógicas, escenarios interculturales para la formación de la autonomía moral a través del fomento del respeto, el buen trato, la tolerancia, la equidad, la alteridad y la dignidad como constantes en las relaciones interpersonales. Bien afirma Ospino (2017) las instituciones educativas deben velar por el reconocimiento de los sentimientos, las emociones, los anhelos y la construcción de una convivencia armoniosa y en paz desde el preescolar. El reto está en formar en y hacia la autonomía moral, lo que implica que a los niños se les debe garantizar sus derechos y se les debe acompañar para que, además, se reconozcan como sujetos de deberes.

En concordancia con lo anterior, se comprende que el niño como ser moral cuenta con grandes potencialidades para desplegar sus interrelaciones en los diversos escenarios socioculturales que lo contengan. Por lo que puede actuar orientado por principios, valores o cualidades morales (Lipman, 1999). De aquí que sea tan importante el rol que desempeñen los educadores en este momento de desarrollo de los niños.

Así mismo, la escuela como organización educativa debe responder, analizar y evaluar sus procesos de manera constante y hacer los ajustes pertinentes a favor del sujeto que pretende formar, del para qué y el cómo espera lograrlo. Es por ello que el modelo pedagógico resulta ser la brújula que orienta estos procesos, por ser unidades de sentido estructurales, instrumento de análisis y clasificación epistémica de los proyectos pedagógicos viables, reales y dinámicamente complejos (Flórez y Vivas, 2007). En este sentido, el escenario curricular para la formación de la conciencia moral autónoma de los niños debe estar articulado con el modelo pedagógico que debe dicha complejidad y dinamismo.

Para Ortiz (2015), los modelos pedagógicos se perciben y concretan en los discursos de los docentes y en sus prácticas diarias, donde se manifiestan sus concepciones pedagógicas, curriculares y didácticas, y la manera de pensarse el proceso de formación. Por

tanto, el modelo pedagógico necesario como escenario para la formación de la conciencia moral autónoma desde la infancia, se gesta en el reconocimiento de los niños como sujetos morales, interlocutores válidos, únicos e irrepetibles.

Por su parte, el escenario didáctico configura la relación enseñanza, aprendizaje y evaluación, como acciones articuladas, sistémicas e intencionadas para el hallazgo de las comprensiones y potencialidades de los sujetos en procesos educativos, en un contexto configurativo, autorregulador, holístico y lúdico (Reales, 2018). Es preciso, entonces, establecer con los niños relaciones horizontales y ofrecerles espacios reales de diálogos, alteridad y reciprocidad, que les permita asumir su responsabilidad y protagonismo en sus procesos de enseñanza y aprendizaje al momento de pretender formarlos en y hacia la autonomía moral.

Cabe destacar que, en la infancia, el escenario didáctico se encuentra regido por el juego como actividad inherente y rectora en la vida de los niños, es por ello que tanto los juegos simbólicos y de roles desempeñan una función fundamental en sus procesos de enseñanza y aprendizaje desde las experiencias significativas que se les brinde. De aquí la importancia que el MEN (1998) haga énfasis en que para los inicios de la escolaridad se destaquen las actividades artísticas y culturales que les posibilite interactuar consigo mismo, con los otros y con el medio, al tiempo que explotan sus potencialidades creativas e imaginativas.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Este estudio centra su interés en configurar los escenarios educativos para la formación de la moral autónoma desde la infancia. Para ello, despliega la discusión de las triadas configuracionales de las dimensiones biogenética, neuropsicológica y sociocultural. Y concluye que todas aportan fundamentos epistémicos que permiten redimensionar que la moral es una configuración de configuraciones, posible de ser acompañada en los procesos educativos de los sujetos desde la infancia.

En este apartado se centra la discusión en la triada de la dimensión sociocultural que anida los escenarios educativos conformados por componentes pedagógico, curricular y didáctico. La formación, la organización y la precisión del qué enseñar, el cómo y el para qué, le otorgan al maestro mediador de aprendizaje de los niños, la comprensión de que dicho proceso está permeado por la actividad como forma esencial del desarrollo, del crecimiento y la maduración en la infancia. En este sentido, las acciones, las actividades y las estrategias propuestas deben ser intencionadas, estructuradas y pertinentes para lograr la integralidad del sujeto en sus procesos de enseñanza y aprendizaje.

Es función de la escuela y del maestro mediador explotar las potencialidades de los niños en un ambiente pluralista, multicultural e intercultural, generando espacios educativos para las relaciones interpersonales amparadas en el respeto, la tolerancia, la alteridad, la reciprocidad, la equidad y la igualdad, en aras a fortalecer los procesos de formación de la moral autónoma desde tempranas edades. Bien afirma Campbell (2001), el pluralismo es el escenario adecuado para fortalecer los procesos de desarrollo moral en los niños.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Campbell, R. (2001). Sensibilidades morales y educación. La psicología moral de Piaget en la perspectiva poskohlbergiana. Tomo 1. Editorial Gedisa. Barcelona – España.
- Flórez, R. y Vivas, M. (2007). La formación como principio y fin de la acción pedagógica. *Revista Educación y Pedagogía*, 19 (47), 1-9.
- Lipman, M. (1999). Filosofía en el aula. Madrid – España: Editorial De la Torre.
- Maturana, H. (2002a). Transformación en la convivencia. España: Dolmen Ediciones S.A.
- Ministerios de Educación Nacional-MEN, (1998). Lineamientos curriculares. Preescolar lineamientos pedagógicos. Niveles de la educación formal. Bogotá: Cooperativa editorial magisterio.
- Morin, M. (2001). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Ortiz, A.L. (2015c). La ciencia del tercer milenio. Hacia un nuevo paradigma epistemológico. Bogotá, Colombia: DistriBooks Editores.
- Ospino, O. (2017). Procesos incluyentes de expresión ludicocreativa que generen la autoconfiguración afectiva en niños y niñas de 3 a 6 años (Tesis doctoral). Universidad Del Magdalena – RUDECOLOMBIA, Santa Marta – Magdalena.
- Reales, J. (2018). Escenarios didácticos mediadores de los procesos metacognitivos infantiles. Un estudio de las prácticas pedagógicas de los maestros de preescolar (Tesis doctoral). Universidad del Magdalena, Santa Marta.

# EDUCAR CIUDADANIZANDO: UNA MIRADA DESDE LA PERSPECTIVA DE LA SOCIOCRACIA<sup>64</sup>

## EDUCATING CITIZENSHIP: A LOOK FROM THE PERSPECTIVE OF SOCIOCRACY

Javier Arredondo-Gómez<sup>65</sup>

Alejandro Jesús Robles-Ramírez<sup>66</sup>

Lizette Chávez-Segura<sup>67</sup>

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.<sup>68</sup>

---

<sup>64</sup> Derivado del proyecto de investigación: Desarrollo de planteles educativos a través de la sociocracia.

<sup>65</sup> Licenciatura Como Profesor de Educación Media en el Área de Español, Escuela Normal Superior Porfirio Parra, Maestría en Ciencias de la Educación, Instituto Pedagógico de Estudios de Posgrado de Celaya, Gto., Doctorado en Ciencias de la Educación, Instituto Pedagógico de Estudios de Posgrado de Celaya, Gto. docente, Centro de Actualización del Magisterio de Ciudad Juárez, correo electrónico: javierarredondo@camcdjuarez.com

<sup>66</sup> Licenciatura en Psicología Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ), Maestría en Investigación Educativa Aplicada UACJ, Doctorado en Educación Especial, Universidad IEXPRO, docente, Universidad Pedagógica Nacional del Estado de Chihuahua (UPNECH) campus Ciudad Juárez y UACJ campus Ciudad Juárez, correo electrónico: alrobles@upnech.edu.mx y jesus.robles@uacj.mx

<sup>67</sup> Licenciatura en Educación Preescolar, Escuela Normal Experimental Miguel Hidalgo, Maestría en Educación, Centro de Investigación y Docencia, Estudiante del Doctorado en Desarrollo Educativo, con énfasis en Formación de Profesores, docente, UPNECH campus Ciudad Juárez, correo electrónico: lichavez@upnech.edu.mx

<sup>68</sup> Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. [www.rediees.org](http://www.rediees.org)

## 8. EDUCAR CIUDADANIZANDO: UNA MIRADA DESDE LA PERSPECTIVA DE LA SOCIOCRAZIA<sup>69</sup>

Javier Arredondo-Gómez<sup>70</sup>, Alejandro Jesús Robles-Ramírez<sup>71</sup>, Lizette Chávez-Segura<sup>72</sup>

### RESUMEN

Este ejercicio de reflexión permea en la estrategia de la reconstrucción de un enfoque dialéctico desde la realidad de lo posible, donde los problemas de la escuela cobran vigencia para ser intervenidos, contrastando la teoría con la práctica. Es una opción de planeación para la sostenibilidad, que reconoce a los sujetos como agentes del cambio social. La vinculación de los espacios para la mejora y creación de seres prodigios, éticos, comprometidos e influyentes con su medio sociocultural. Esto a raíz que surge del repensar la escuela sobre sus finalidades educativas, su sentido social, su horizonte humanista para asumir la formación ciudadana de un sujeto capaz de liderar el cambio. Ello nos lleva a expandir la mirada hacia una visión esperanzadora para concebir la instrucción ciudadana, en pro de la emancipación de los pocos, los muchos, de las clases de poder y en relación con el avance sociocultural de la mano de y en la educación, propiciando un eje circular entre éstos que constantemente promueva la libertad de pensamiento, acciones y ciudadanos más humanos. En contraposición de las estructuras hegemónicas que han sido trazadas desde la propia escuela y los sistemas de poder de arriba y dentro de éstas. Propiciando un modelo del estudiantado y futuro ciudadano que se alinea al sistema común, necesario y sencillo de controlar por y para el Estado.

<sup>69</sup> Derivado del proyecto de investigación: Desarrollo de planteles educativos a través de la sociocracia.

<sup>70</sup> Licenciatura Como Profesor de Educación Media en el Área de Español, Escuela Normal Superior Porfirio Parra, Maestría en Ciencias de la Educación, Instituto Pedagógico de Estudios de Posgrado de Celaya, Gto., Doctorado en Ciencias de la Educación, Instituto Pedagógico de Estudios de Posgrado de Celaya, Gto. docente, Centro de Actualización del Magisterio de Ciudad Juárez, correo electrónico: javiarredondo@camedjuarez.com

<sup>71</sup> Licenciatura en Psicología Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ), Maestría en Investigación Educativa Aplicada UACJ, Doctorado en Educación Especial, Universidad IEXPRO, docente, Universidad Pedagógica Nacional del Estado de Chihuahua (UPNECH) campus Ciudad Juárez y UACJ campus Ciudad Juárez, correo electrónico: alrobles@upnech.edu.mx y jesus.robles@uacj.mx

<sup>72</sup> Licenciatura en Educación Preescolar, Escuela Normal Experimental Miguel Hidalgo, Maestría en Educación, Centro de Investigación y Docencia, Estudiante del Doctorado en Desarrollo Educativo, con énfasis en Formación de Profesores, docente, UPNECH campus Ciudad Juárez, correo electrónico: lichavez@upnech.edu.mx

## ABSTRACT

This exercise of reflection permeates the strategy of the reconstruction of a dialectical approach from the reality of the possible, where the problems of the school become valid to be intervened by contrasting theory with practice. It is a planning option for sustainability, which recognizes the subjects as agents of social change. The linking of spaces for the improvement and creation of prodigious, ethical, committed, and influential beings with their sociocultural environment. This stems from rethinking the school about its educational purposes, its social meaning, its humanistic horizon to assume the citizen training of a subject capable of leading change. This leads us to expand our gaze towards a hopeful vision to conceive citizen education, in favor of the emancipation of the few, the many, of the classes of power and in relation to the sociocultural advance of the hand of and in education, fostering a circular axis between them that constantly promotes freedom of thought, actions and more humane citizens. In contrast to the hegemonic structures that have been traced from the school itself and the power systems above and within them. Promoting a model of the student body and future citizen that is aligned with the common system, necessary and simple to control by and for the State,

**PALABRAS CLAVE:** Educación, Sociocracia, Ciudadanía, Educar.

**Keywords:** Education, Sociocracy, Citizenship, Educate.

## INTRODUCCIÓN

El concepto moderno de ciudadanía y la formación de un nuevo ciudadano, tiene sus antecedentes en los pensadores de la ilustración, quienes centraron sus ideas en la razón humana, por lo que la educación ciudadana se constituyó en el pilar fundamental para la formación de los estados-nación. Ciudadanos ya no serían únicamente las élites sociales, sino también las clases populares como sujetos de derecho, sujetos históricos y ciudadanos políticos, que se constituyan como libres y de plena conciencia para transformar su realidad social (Aguirre, 2011).

Para el liberalismo, la ciudadanía se entiende esencialmente como los derechos que poseen legítimamente los ciudadanos, es también el reconocimiento de las garantías que otorga el Estado a los individuos frente a la sociedad. Para Gimeno (2001, p.168), “los principios básicos que definen al liberalismo son: igualdad formal entre los individuos, universalismo, neutralidad de las instituciones ante las diferentes creencias, tolerancia ante la diversidad de las mismas y la confianza en el carácter perfectible de las instituciones”. En una sociedad democrática que se define como progresada socialmente, la escuela pública tendrá la función de formar ciudadanos capaces de ejercer libre y responsablemente sus derechos y deberes.

En este sentido, es relevante señalar que la democracia liberal está centrada en las garantías individuales y en el derecho de los ciudadanos para proceder a ejercerlas con plena autonomía, para ello es necesario defender dos principios: el primero, mantener la neutralidad del Estado como árbitro para impedir la violación de los derechos de que gozan los individuos y segundo, los procedimientos normativos legales deben combatir cualquier ilegalidad contra el estado de derecho. En suma, la democracia liberal está centrada en el derecho, y específicamente, en los procedimientos para ejercerlo; lo cual supone la capacidad humana para hacer uso de su autonomía moral y actuar en consecuencia con responsabilidad (Mignolo, 2014).

## DESARROLLO

La obligación constitucional del Estado es educar a la ciudadanía desde la lógica de la escuela pública, gratuita, obligatoria y laica como instrumento de cohesión para la emancipación social, como el gran ideal del proyecto de la sociedad moderna. Con este fin, la educación reforzaba la soberanía nacional y el orgullo de la identidad y se creaban las bases material y técnica para impulsar el gran proyecto de la transformación social. Sin embargo, con el adelgazamiento del Estado y los controles impuestos a la sociedad por la lógica del mercado, las finalidades de la educación pública se modificaron (Ortega, 2021).

Con la expansión del capitalismo en su fase imperialista como forma de vida, el ideal de ciudadano se modificó hacia la moral y a la disciplina para la producción como preponderancia de la sociedad de libre mercado. Así, la ciudadanía debe mejorar sus competencias manuales e intelectuales para incorporarse con mayor facilidad al ejército de la productividad (Delval, 2014; Lemus y Coello, 2019).

La escuela, por tanto, debe desarrollar competencias cognitivas generales y específicas propias de un espíritu emprendedor, formar en competencias superiores para que los individuos puedan adaptarse e integrarse con rapidez al mundo globalizado (Salinas y Oller, 2020).

De esta forma, el concepto de ciudadanía es un elemento constitutivo del patrón mundial del capitalismo oligopólico en expansión. Justamente por eso, conviene abrirse a su revisión y fortalecer la concepción de ciudadanía crítica, desde una perspectiva ética y humanista, para resignificar las finalidades sociales de la educación pública en el país. Al respecto, Giroux (2006) señala que existe una necesidad de dirigir nuevas formas de ciudadanía social, afirmando que, como intelectuales públicos, los educadores necesitan revitalizar el lenguaje de la educación cívica, como parte de un discurso más amplio acerca de la representación política y de la ciudadanía crítica en un mundo global.

La educación dejó de preocuparse por *el aprender a ser y el aprender a vivir con los demás* para privilegiar el *saber hacer* (Díaz-Perdono y Rojas-Suárez, 2019). En un enfoque del currículum por competencias, evalúa la promoción y permanencia de los profesores con base en la eficiencia y eficacia de los resultados de aprendizaje de los alumnos (Villalpando

y Hernández, 2017). Lo cual permite que la escuela esté organizada en un sistema educativo común, con contenidos homogéneos, prácticas docentes uniformes y derechos y deberes obligados por la racionalidad con arreglo a los fines impuestos por la razón dominante (Robles, 2021).

El ideal de ciudadanía llevado a cabo a través de la estructura escolarizada actual no ha sido garantía de permanencia e igualdad de oportunidades en los aprendizajes de los alumnos, por el contrario, los principios de igualdad y justicia social, en la perspectiva neoliberal, de acuerdo con Gentili (1997) y Martínez (2013), significan la cancelación para las mayorías, del derecho a una educación democrática, pública y de calidad. Rigal (2008), Jakubowicz, Ramos y Rodríguez (2011) en el mismo sentido afirman que el ciudadano es visto más como un agente que propicia la economía, comprador y gastador de bienes; éste olvida a su vez, paralelismo e identificación como un ser con derechos

El nuevo mapa mundial como consecuencia de la globalización vuelve central el papel de la escuela y las familias para exigir el derecho a una educación de calidad como principio de equidad (Pallarès-Piquer, Planella-Ribera, Chiva-Bartoll y Albar, 2019). De manera evidente, se siguen agravando las desigualdades en el sistema educativo, en el que se reproducen la marginación masiva y las diferencias sociales de raza, género, religión, lengua y condición social de los alumnos, con lo cual se violan sus derechos humanos y se obstruye el ejercicio pleno de la ciudadanía (Correa y da Silva, 2022; Instituto para la Investigación y el Desarrollo de la Educación [INIDE], 2021). Formar en la perspectiva ciudadana implica tejer redes de participación social en la defensa de lo público, toda vez que es el espacio propicio para el cultivo de la solidaridad como valor irrenunciable para lograr la emancipación social.

En este sentido, la educación para el ejercicio ciudadano es el referente para superar las visiones tecnocráticas, por lo que, ésta, es una acción estratégica para implementar programas para la formación de una ciudadanía pacífica, inclusiva y democrática (Alcuria, Ravelo, Hernández y Laffita, 2021; Robles, 2021). Los valiosos aportes de la ciencia social crítica, relativas en la formación ciudadana, sirven para elevar las posibilidades de resignificar el papel de la escuela y regresarle el aprecio social como institución pública.

## PERSPECTIVA ÉTICA

La formación ciudadana desde una perspectiva ética se asocia a los conceptos de democracia, igualdad, autonomía y libertad, que les dan sentido y legitimidad a los derechos de los individuos, lo que exige formar ciudadanos activos, críticos y participativos en principios ético-políticos que tengan como soporte la construcción de un nuevo orden social más justo. Esto implica, necesariamente, que la escuela desarrolle en los alumnos, las capacidades, conocimientos y virtudes cívicas de una formación ciudadana en unos valores y saberes universales (Jaime, Carrascal y Casadiegos, 2022).

El concepto ético de ciudadanía no se refiere a los viejos prejuicios mecanicistas de enseñar moral en el pizarrón, sino la recuperación del concepto integral de educación, lleno de contenido cívico y ético como componente esencial de una cultura intercultural progresista. Ésta se fundamenta en los valores imprescindibles para una vida honrada como: igualdad sustantiva, paz, armonía, libre albedrío y los elementos para la vida en convivencia mutua: respeto, honradez, civilidad y trato sano. Que, a su vez, emanan ordenamientos, conductas, actitudes y costumbres (Marí, Moreno e Hipólito, 2016).

La formación de una nueva ciudadanía es compatible con la idea del cambio de paradigma en la sociedad desigual e inhumana en que vivimos; ello requiere formar ciudadanos en normas y valores éticos como prioridad para formar parte activa de la resistencia social hacia un mejor destino. Tal como plantea Gimeno (2001)

Las sociedades son hoy complejas y cambiantes, exigiendo constantes adaptaciones a los sujetos, presentándoles variables y condiciones de vida en las que les resulta difícil asentarse de una vez para siempre. Los más educados pueden entender mejor esas situaciones y disponer de más capacidad y de una mayor flexibilidad para acomodarse a las condiciones mudables. A los menos capacitados sólo les cabe la perplejidad (pp. 19-20).

La vía de desarrollo que se impone por los organismos internacionales vulnera nuestra soberanía como país, implica la pérdida de nuestra historicidad y ensancha dramáticamente la pobreza y la exclusión social. Por ello, la labor de la escuela no debe ser la añoranza al pasado, sino el trazo hacia un mejor futuro y direccionar la acción colectiva a la defensa del

principio de igualdad inscrito en la propia noción de ciudadanía e impulsar con otras fuerzas políticas un nuevo consenso que garantice una sociedad más justa y humana.

La pedagogía rupturista que hace es una alternativa emancipadora frente a un enemigo infinitamente mayor. El enemigo no es la persona que ocupa una agencia opresiva, sino todas las relaciones de explotación y opresión social. La pedagogía rupturista un primer escalón en la lucha mayor contra la barbarie capitalista (Martínez, 2021, p. 89)

La referencia ética sobre ciudadanía está asociada, como ya se mencionó, con la grave crisis social y humana que sufre el país. De esta forma, la educación ciudadana encuentra su razón histórica como actividad ética, decidida a desarrollar polos de resistencia contra la moral del mercado y del discurso educativo dominante.

No hay duda de que la sociedad ha experimentado profundos cambios producto del fenómeno de la mundialización, la creciente interdependencia entre países y los factores vinculados a la globalización como son: el imperativo del mercado, los avances científicos y tecnológicos, la revolución de la informática y de las comunicaciones, variables que han modificado profundamente las formas de ser ciudadano. En ese sentido, cobra relevancia el derecho a una educación pública de calidad, porque el principal desafío de la ciudadanía está en el acceso y control de los códigos de la sociedad de la información.

En la actualidad el dominio del conocimiento tiene un valor social relevante. Sin embargo, la OCDE menciona que no se podrán archivar los procesos de cambio en la calidad educativa sin haber propiamente ajustes en los gobiernos que la rigen, en sintonía que los educandos deben y demandan ser instruidos para abstracción de las normas y códigos de las sociedades actuales y las propias exigencias que de éstas emanan (Galaz y Arancibia, 2020). Ahora bien, es relevante cuestionar si existe efectivamente en nuestra sociedad la voluntad de acceso a estos códigos o si los individuos deben adaptarse e integrarse a lo inevitable de este escenario y sus negativas consecuencias sociales.

En razón a lo expuesto en el párrafo anterior, urge repensar la escuela sobre sus finalidades educativas, su sentido social, su horizonte humanista para asumir la formación ciudadana de un sujeto capaz de liderar el cambio. Ello nos lleva a expandir la mirada hacia una visión esperanzadora para concebir la instrucción ciudadana, en pro de la emancipación de los pocos, los muchos, de las clases de poder y en relación con el avance sociocultural de

la mano de la educación, propiciando un eje circular entre éstos que constantemente promueva la libertad de pensamiento, acciones y ciudadanos más humanos.

En este sentido, el reto de una educación ciudadana democrática, en el contexto de las reformas educativas, representa la emergencia de un mapa disidente, entendido como plataforma cívica, que se constituya en un movimiento auto reflexivo e instituyente para promover una agenda nacional sobre un nuevo paradigma educativo que termine con la imposición de la reforma tecnocrática en la educación.

### **HORIZONTE HUMANISTA Y SOCIOCRÍTICA**

El propósito de asegurar una enseñanza universal pública, democrática y de calidad, representa hoy un enorme desafío, requiere de principio, admitir que el modelo tradicional de educación necesita ser reemplazado. Se requiere un proyecto educativo democrático que atienda la contradicción entre la tradición de la escuela basada en una cultura inercial y la escuela de la cultura social posmoderna donde predomina la razón instrumental.

Se reconoce que los centros educativos no existen como realidades separadas y al margen de lo que ocurre más allá de sus muros. La escuela está inmersa en la sociedad y de ella recibe influencias, demandas y determinaciones. Los profesionales que en ella laboran son parte de una cultura que constituye un entramado de comportamientos que penetran en los miembros de la comunidad a través de los distintos mecanismos del contexto que son determinantes en sus formas de hacer y pensar.

En este sentido, de acuerdo a las condiciones específicas que han determinado su existencia, la escuela ha ido configurando su propia cultura o culturas en cierto modo muy singulares; se suele utilizar la expresión cultura escolar para referirse al

conjunto de significados y comportamientos que genera la escuela como institución social. Las tradiciones, costumbres, rutinas e inercias que estimula y se esfuerza en conservar y reproducir, condicionan claramente el tipo de vida que en ella se desarrolla y refuerzan la vigencia de valores, expectativas y creencias ligadas a la vida social de los grupos que constituyen la institución escolar (Pérez, 1998, p. 127).

La cultura de la escuela, de acuerdo con este autor, es un componente que permanece a lo largo del tiempo y que no es sencillo cambiar o modificar. La escuela es una institución saturada de normativas que dejan escasos márgenes de autonomía al profesorado y otros agentes educativos. Una regulación excesiva da soporte a la inercia, cercena la iniciativa y cancela la creatividad hacia la innovación. Por otra parte, las precarias condiciones que caracterizan a la docencia no favorecen el desarrollo de la enseñanza como una labor profesional, las carencias en que se desenvuelve la vida escolar afectan no únicamente a quienes aprenden sino también a quienes enseñan.

El modelo de institución que está en cuestionamiento puede instalarse en su inercia y hacerse responsable de sus consecuencias, o bien, transformarse al modificar su cultura o culturas de forma constructiva. Por eso, se busca emprender procesos de cambio que surjan del diálogo, análisis y reflexión de sus directivos, maestros, alumnos y las familias, para intentar colectivamente la construcción de un modelo cultural de formación ciudadana democrática que potencie la mejora cualitativa de la institución.

Sin embargo, el modelo de desarrollo de la modernización con extrema pobreza nos ha sorprendido por sus acelerados cambios, pero más por su accionar bajo un logos deshumanizado que niega la razón ética de los saberes humanistas e históricos de la ciencia social (Esquivel, 2021). La enseñanza, en este escenario, se reduce a una formación en destrezas técnicas e instrumentales que arroja como resultado la formación de un individuo adiestrado para reforzar el orden social dominante. Se escapa y se cancela, de esta manera, toda posibilidad de transformar desde una visión humanista y cualitativa la institución escolar; por lo que *el remedio reformador resultó peor que la enfermedad*.

En este sentido, Delgado (2001), Brito, Díaz-Barriga y Subero, (2017) reiteran que, por más opciones y ejercicios de cambios sustanciales para la reestructuración de los sistemas educacionales y la propia escuela, poco se ha logrado. Continúa rigiendo en las instancias actitudes y conductas de recelo a lo novedoso, al control y manejo conservador.

Esta situación se explica, en parte, porque no se ataca de fondo el problema, es decir, se deja intacto el enfoque prescriptivo del currículum. A esto se suma su falta de legitimidad porque se impuso sin lograr ningún consenso social y porque no tiene como objetivo superar el carácter residual de la escuela, por tanto, está destinada al fracaso

Nos encontramos ante la disyuntiva de aceptar la visión técnica de la escuela como pensamiento único o vislumbrar nuevas opciones que convencan a las autoridades educativas, de que la educación constituye una realidad compleja y concreta, tanto en lo cuantitativo como en lo cualitativo. Se siente la urgencia de reivindicar el valor, la educación humanista frente a la estrecha visión tecnocrática de la educación

La perspectiva de educación humanista que reivindica los valores del saber ser y del saber convivir. Se asevera que la educación humanista es la educación que se entiende como forma de desarrollo humano. Por el cual, la integridad humana es alcanzada, desde los aspectos relativos a los valores, y lo socioafectivo, para una retribución humana que ayude a la dignidad de todos y todas.

La educación humanizada, según Carabantes y Contreras-Salinas (2020), es el espacio de reflexión y criticismo entre lo afectivo y las situaciones que demandan un saber moral y ético. Entre los discentes y profesores para que en conjunto logren la construcción de los saberes. Entonces, frente al instrumentalismo tecnocrático, que convierte a los individuos en simples medios al servicio de la enajenación, se debe reorientar el foco de interés hacia una educación humanista emancipadora, lo cual es, sin duda, uno de los grandes desafíos que se habrán de librar en el presente. La alternativa de un humanismo cívico, entendido como comunidad cívica convivencial, representa para el debate crítico una visión cultural renovada de la escuela.

Entonces, al recuperar una docencia reflexiva, frente al pensamiento parametral y las prácticas rutinarias de la racionalidad instrumental en la educación, la teoría crítica reivindica al docente como un profesional que investiga y reflexiona en la acción y sobre la acción para transformar su realidad educativa.

A partir de las críticas a la ideología tecnocrática, atentatoria contra el ser, es desde nuestro punto de vista el principal obstáculo, quizá el *nudo ciego* del problema educativo contemporáneo. Sin lugar a duda, los códigos significativos del paradigma sociocrítico influirán hacia el rescate de la reflexión y, en particular, sobre las implicaciones mercantilistas del ethos capitalista en la degradación de la condición humana del ser.

Los maestros deben constituirse como agentes de cambio, en educadores ciudadanos, liberados de la ideología dominante que los oprime para que contribuyan a la transformación

social. La tarea final será reconstruir la cultura escolar y apropiarse de un nuevo discurso crítico radical, que cree las condiciones ideológicas y materiales para construir una esfera pública democrática

Por tanto, la estrategia de la reconstrucción es un enfoque dialéctico desde la realidad de lo posible, donde los problemas de la escuela cobran vigencia para ser intervenidos, contrastando la teoría con la práctica. Es una opción de planeación para la sostenibilidad, que reconoce a los sujetos como agentes del cambio social.

En ese marco, el núcleo de la propuesta de los planes de cambio estructural en las instituciones encuentra su fundamento en una nueva subjetividad ética y una nueva forma de identidad moral del sujeto. Así, el camino de la reconstrucción cultural y estructural de las instituciones se encuentra implícito el valor de la dialógica para la reconstrucción moral del sujeto que en ella labora.

De suerte que, la aplicación de un modelo de resonancia colaborativa y el esfuerzo de la intersubjetividad, deben lograr en el corto, mediano y largo plazo, una metamorfosis cultural progresiva en la escuela.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En la actualidad estamos sumergidos a grandes cambios globales que construyen una demanda general al cambio en los sentidos de las profesiones. Es necesario contar con una visión innovadora que desarrolle la reconstrucción del actuar en los diferentes ámbitos, entre los más importantes el educativo.

La educación debe destacar desde la renovación de la práctica pedagógica que edifique el profesional de la educación (profesional; debe contar con una identidad de renovación y actualización permanente), teniendo claro la responsabilidad que tiene para convertir la formación de sus estudiantes a través de escenarios significativos que les permitan desarrollar habilidades para enfrentarse a diversas problemáticas actuales.

Para lograr este compromiso, el profesionista debe trasladar su visión hacia la reconstrucción de su identidad, desencadenar el pensamiento crítico y la actividad de innovación en su profesión como una práctica permanente, destacando, así como un profesional en la labor educativa meramente reconocido.

A manera de conclusión, resaltamos que nos es complejo definir la función que tiene las diversas profesiones desde la postura teórica, lo difícil es considerar los cambios revolucionarios que sumergen nuestro entorno en una era social resistente al cambio, reflexionar sobre las necesidades de transformar la profesión tradicional en una profesión versatilidad, desde la postura de los valores, ética y compromiso social para garantizar un ejercicio significativo que permita combatir la simulación profesional.

El compromiso que tiene cada uno de los sujetos que se forman para ejercer una profesión, debe partir desde la visión de generar espacios significativos para el desarrollo sociocultural de una nación, brindar elementos para transformar los obstáculos que oprimen una vida digna para todas y todos los miembros de una comunidad, cumplir con una misión humanista que se sostenga desde un enfoque de derechos y valores éticos que desarrollen su potencial de manera justa con alto sentido de compromiso y responsabilidad hacia las verdaderas necesidades y exigencias de su población, sin olvidar sus ideales, la esperanza y el amor hacia lo que ejerce, recordar que estos últimos fueron los motivos que lo impulsaron a construir su formación inicial como profesionales.

Como afirman Prado, Máttar y Pérez (2014), junto a las Naciones Unidas (2014) es una necesidad el propiciar cambios estructurales gubernamentales, implicando que éstos lleguen a las diversas esferas que el Estado debe administrar, en especial a la educación.

A lo largo del documento se ha propiciado el análisis para la ejecución del sujeto ciudadano por medio de la educación. Pero, lamentablemente, en Latinoamérica, la utopía es hacer los cambios de arriba hacia abajo. En realidad, éstos se dan de abajo hacia arriba, como lo afirman Diez, Gutiérrez y Pazzi (2013).

Por otra parte, las estructuras hegemónicas han sido trazadas desde la propia escuela y los sistemas de poder de arriba y dentro de éstas. Propiciando un modelo del estudiantado y futuro ciudadano que se alinea al sistema común, necesario y sencillo de controlar por el Estado, por ello, las líneas de este trabajo se conjuntan con las de Gutiérrez (2018).

Estos procesos después se vuelven invisibles, dado que quedan muy impregnados en la subjetividad del sujeto los procesos y culturas conservadoras -viéndolos como la única opción que han tenido, por tanto, normal y sin más opciones-, para todo tipo de innovación y cambios, entre éstos, un ser humano crítico y consciente, que complementan a lo expuesto por Martínez (2016). Al igual que la imposibilidad de una gobernanza colectiva bañada en procesos de trabajo colaborativo teniendo un líder, pero, que no se comporte como un tirano o un controlador, reivindicando la autonomía personal y la valoración genuina de cada integrante de los colectivos escolares, laborales, comunitarios, políticos y sociales, en fin, a cada ciudadano en sus diversas esferas del diario quehacer.

Finalmente, la autoobservación y el pensamiento crítico corrobora los modelos que enaltecen la visión de un ciudadano rector y ejecutor de sus derechos y libertades, en sintonía tal cual agrega Torresleón (2022) en el que, el pensamiento crítico es una luz para revelar las desgracias e infortunios para su emancipación y dejar del lado el sufrimiento humano.

Una de las principales limitaciones que se encuentran en este trabajo, son las pocas situaciones que convergen para la emancipación humana y poca disposición al intentar cambiar sus estructuras por parte de las instituciones educativas. Como futuras investigaciones se propone la indagación de los ejes de poder que se contraponen para propiciar los cambios, las voces de los autores, tanto de quienes están a favor y en contra de



la renovación de dichas estructuras. A su vez, otra línea de trabajo es la indagación de las propuestas hechas por parte de las propias autoridades e instituciones para evolucionar, identificando los procesos relativos a las defensas opositoras conservadoras y las dificultades encontradas en el camino.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguirre, B. (2011). Los valores morales en la conducta personal. *Enfoque UTE*, 2(1), 77-101. Recuperado de <https://bit.ly/3tqOAKs>
- Alcuria, M. de la C., Ravelo, M. L., Rodríguez, K. H., y Bedoya, L. (2021). La educación inclusiva. Una reflexión pedagógica más allá de las audiencias. *Revista Científica Ciencia Y Tecnología*, 21(31). 59-71. Recuperado de <https://bit.ly/3u9mnaH>
- Brito, L. F., Díaz-Barriga Arceo, F., y Subero, D. (2017). El uso de las TIC como artefactos de intermediación psicológica y la transformación de la actividad educativa: un análisis desde la teoría de la actividad. En D. López y J. Bastiani Gómez (coords.), *Experiencias de turismo comunitario y educación intercultural* (pp. 151- 174). México: Ediciones Navarra / Universidad Intercultural Chiapas.
- Carabantes, E. y Contreras-Salinas, S. (2020). Educación humanizada para una democracia humanamente democrática. *Revista Educación*, 44(1), 2215-2644. Recuperado de <https://bit.ly/3L1KwXo>
- Carmona, G. M. (2008). Hacia una formación docente reflexiva y crítica: fundamentos filosóficos. *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*, 13, 125-146. Recuperado de <https://bit.ly/3u7hdvw>
- Correa, M. y da Silva, J. S. (2022). Educação, desigualdade e proteção social. *O Social em Questão*, 1(52), 131-154. Recuperado de <https://bit.ly/37y8sD1>
- Delval, J. (2013). La escuela para el siglo XXI. *Sinéctica Revista Electrónica de Educación*, 40, 1-18. Recuperado de <https://bit.ly/3u8HeL3>
- Delgado, F. (2001). *Paradigmas y retos de la investigación educativa, una aproximación crítica*. Colombia: Universidad de Los Andes
- Díaz-Perdomo, M. L., y Rojas-Suárez, N. D. (2019). Educación para la ciudadanía en el posacuerdo. *Revista Eleuthera*, 20,13-34. Recuperado de: <https://bit.ly/36slUrE>
- Esquivel, S. (2021), *La reinención de Nuestramérica. Subjetividades creacionistas y comunidades autónomas*. México: CELAPEC
- Galaz, A. y Arancibia, M. (2021). El desafío de la formación ciudadana: reflexiones a partir de una experiencia de acompañamiento escolar. *Revista Brasileira Educação*, 26, 1-18. Recuperado de <https://bit.ly/3ubQGxh>

Gentili, P. (1996). *El Consenso de Washington y la crisis de la educación en América Latina*. Colombia: Crear Jugando

Gimeno, E. (2001). *Educar y convivir en la cultura global: las exigencias de la ciudadanía*. Madrid: Morata.

Giroux, H. (2006). El nuevo autoritarismo, la pedagogía crítica y la promesa de la democracia. *Sinéctica Revista Electrónica de Educación*, 28, 1-19. Recuperado de <https://bit.ly/36zjt6s>

Gutiérrez, R. G. (2018). *Angry Birds: la otra rebelión*. México: CELAPEC.

Diez, J., Gutiérrez, R., y Pazzi, A. (2014). ¿De arriba hacia abajo o de abajo hacia arriba? Un análisis crítico de la planificación del desarrollo en América Latina. *Geopolítica(s). Revista de estudios sobre espacio y poder*, 4(2), 199-235. Recuperado de <https://bit.ly/3KXSCA1>

Instituto para la Investigación y el Desarrollo de la Educación (INIDE), (2021). ¿Qué sentido tiene hablar de violencia en la educación?. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, 51(2), 7-12. Recuperado de <https://bit.ly/3ijju11>

Jaime, L., Carrascal, A. M., y Casadiegos, M. (2022). Educando para la democracia: un diagnóstico sobre la cultura política de Ocaña. *Revista Boletín Redipe*, 11(1), 253–261. Recuperado de <https://bit.ly/3N2MNTP>

Jakubowicz, J., Ramos, J. y Rodríguez, F. (2011). *La crisis del concepto moderno de ciudadanía y la formación docente para la construcción de una ciudadanía emancipadora*. Ponencia presentada en el VIII Encuentro de Cátedras de Pedagogía de Universidades Nacionales Argentinas, La Plata, Argentina. Recuperado de <https://bit.ly/3IIRmFb>

Lemus, B. y Coello, M. J. (2019). El desarrollo científico y tecnológico en la evolución de la economía cognitiva. En M. Á. Rivera y A. Andrade (Coords.). *El Capitalismo A inicios del Siglo XXI* (pp. 62-97). México: Universidad Nacional Autónoma de México

- Marí, R. M., Moreno, R., e Hipólito, N. (2016). Educación y ciudadanía. Propuestas educativas desde la controversia. *Foro de Educación*, 14(20), 46-69. Recuperado de <https://bit.ly/36w8r1Y>
- Martínez, F. M. (2013). *Educación, Neoliberalismo y Justicia Social*. Madrid: Ediciones Pirámide
- Martínez, R. (2016). *Batman y la lucha de clases*. México: CELAPEC.
- Martínez, R. (2021). *Pedagogía rupturista. Psicoanálisis de las prácticas contestatarias en la vida escolar*. México: CELAPEC
- Mignolo, W. D. (2014). Democracia liberal, camino de la autoridad humana y transición al vivir bien. *Revista Sociedade e Estado*, 29(1), 21-44. Recuperado de <https://bit.ly/3N41BBC>
- Naciones Unidas (2014). *Cambio estructural para la igualdad Una visión integrada del desarrollo*. Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)
- Ortega, P. (2021). Educación, valores y experiencia. *Revista Boletín Redipe*, 10(2), 28-37. Recuperado de <https://bit.ly/3JIZRkW>
- Pallarès-Piquer, M., Planella-Ribera, J., Chiva-Bartoll, O. y Albar, J. (2019). El sentido de la educación: del yo como antídoto a la globalización. *Cinta de Moebio*, 65,254-266. Recuperado de <https://bit.ly/3IoZzsc>
- Pérez, A.I. (1998). *La cultura escolar en la sociedad neoliberal*. Madrid: Morata.
- Prado, A., Máttar, J., y Pérez, R. (2014). *Prospectiva y política pública para el cambio estructural en América Latina y el Caribe*. Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)
- Rigal, L. (2008). Educación, democracia y ciudadanía en la postmodernidad latinoamericana: a propósito del surgimiento de nuevos actores sociales. *Revista de la Asociación de Sociología de la Educación*, 1(3), 22-42. Recuperado de <https://bit.ly/3JpyJS4>

Robles, A. J. (2021). Educación inclusiva, medio y propósito de la educación para todos. *Revista Boletín Redipe*, 10(1),173-184. Recuperado de <https://bit.ly/34Uz1kU>

Salinas, J. J. y Oller, M. (2020). Formar ciudadanos a través de la acción sobre los problemas sociales de la comunidad. *Praxis Educativa (Arg)*, 24(1),1-14. Recuperado de <https://bit.ly/3KUZHBq>

Torresleón, A. (2022), *Pensamiento Crítico: ¿habilidad cognitiva o posición política?* México: CELAPEC

Villalpando, C. G. y Hernández, C. (2017). Evaluación para la permanencia: una visión desde la experiencia docente. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 8(14), 31-43. Recuperado de <https://bit.ly/3is2BkN>

**EFFECTO MOZART SOBRE LA  
MEMORIA ESPACIAL DE UN  
SUJETO EXPERIMENTAL: ESTUDIO  
DE CASO<sup>73</sup>**

**MOZART EFFECT ON THE SPACIAL  
MEMORY IN AN EXPERIMENTAL  
SUBJECT: A CASE STUDY**

Julio Cesar Suarez Luna<sup>74</sup>

Miccy Lissethe Bonilla Banda<sup>75</sup>

Dante Rafael Alarcón Lucero<sup>76</sup>

Daniel Samillan Rodriguez<sup>77</sup>

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.<sup>78</sup>

---

<sup>73</sup> Derivado del proyecto de investigación: Efecto Mozart sobre la memoria espacial de un sujeto experimental en una Universidad Particular de Lambayeque, 2019: Estudio de caso.

<sup>74</sup> Licenciado en Psicología, Universidad de San Martín de Porres; Maestría en Psicología Clínica; Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo; docente Universidad de San Martín de Porres, Jeka85@hotmail.com.

<sup>75</sup> Bachiller en Psicología, Universidad de San Martín de Porres, Delegada del Círculo De Estudios Praxis Psique de la Universidad San Martín de Porres, lissethe14\_09@hotmail.com.

<sup>76</sup> Licenciado en Psicología, Universidad de San Martín de Porres, psic.dantealarcon@gmail.com

<sup>77</sup> Arquitecto, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, docente Universidad Señor de Sipan SamillanRodriguezDaniel@gmail.com

<sup>78</sup> Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. www.rediees.org

## 9. EFECTO MOZART SOBRE LA MEMORIA ESPACIAL DE UN SUJETO EXPERIMENTAL EN UNA UNIVERSIDAD PARTICULAR DE LAMBAYEQUE, 2019: ESTUDIO DE CASO <sup>79</sup>

Julio Cesar Suarez Luna <sup>80</sup>, Miccy Lissethe Bonilla Banda<sup>81</sup>, Dante Rafael Alarcón Lucero<sup>82</sup>, Daniel Samillan Rodriguez<sup>83</sup>

### RESUMEN

El presente Reporte de Caso es de diseño experimental y de tipo experimental puro; tiene como objetivo determinar el efecto de la Música: Sonata en Re Mayor de Mozart, sobre las respuestas cognitivas de la memoria espacial en sujetos experimentales realizados en una Universidad Particular de Lambayeque; 2019. Los sujetos experimentales estuvieron conformados por 2 ratas albinas jóvenes, distribuidos en 01 grupo experimental y 01 control. Para la medición del experimento se utilizaron las técnicas de Observación como registro anecdótico y de duración. En los resultados se evidenció que el sujeto experimental tuvo una menor frecuencia de tiempo en recorrer el instrumento de experimentación (Memoria Espacial) que el grupo control (12.97 min. > 7.33 min.). Se concluye que el sujeto experimental presentó mayor frecuencia de conductas dentro del laberinto por estimulación del Efecto Mozart.

<sup>79</sup> Derivado del proyecto de investigación: Efecto Mozart sobre la memoria espacial de un sujeto experimental en una Universidad Particular de Lambayeque, 2019: Estudio de caso

<sup>80</sup> Licenciado en Psicología, Universidad de San Martín de Porres; Maestría en Psicología Clínica; Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo; docente Universidad de San Martín de Porres, Jcka85@hotmail.com.

<sup>81</sup> Bachiller en Psicología, Universidad de San Martín de Porres, Delegada del Círculo De Estudios Praxis Psique de la Universidad San Martín de Porres, lissethe14\_09@hotmail.com.

<sup>82</sup> Licenciado en Psicología, Universidad de San Martín de Porres, psic.dantealarcon@gmail.com

<sup>83</sup> Arquitecto, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, docente Universidad Señor de Sipan SamillanRodriguezDaniel@gmail.com

## ABSTRACT

The present Case Report is of experimental design and of pure experimental type; the objective is to determine the effect of the Music: Sonata in D Major by Mozart, on the cognitive responses of the spatial memory in experimental subjects carried out in a Private University of Lambayeque; 2019. The experimental subjects were conforming by 2 young albino rats, distributed in 01 experimental group and 01 control. For the measurement, the techniques of Observation as anecdotal record and duration record were used. In the results it was evidenced that the experimental subject had a lower frequency of time in going through the experimental instrument (Spatial Memory) than the control group (12.97 min. > 7.33 min.). It is concluded that the experimental subject presented a higher frequency of behaviors inside the labyrinth by stimulation of the Mozart Effect.

**PALABRAS CLAVE:** Música, Memoria espacial, Registro.

**Keywords:** Music, Spatial memory, Register.

## INTRODUCCIÓN

En una época de posmodernidad, es importante el desarrollo de las destrezas cognitivas para obtener competencias adecuadas que nos permitan adaptarnos en un mundo cambiante e incierto, donde el valor de las habilidades y capacidades intelectuales son un recurso humano indispensable para la educación y el trabajo en las diferentes áreas. Es así, como los programas que van dirigidos a incentivar o estimular esas competencias cognitivas merecen una mayor atención para poder llevarlos a la práctica en la formación académica de los educandos en la etapa escolar y universitaria. Rivas (2008) refiere que los procesos cognitivos, de acuerdo a distintas teorías propuestas, forman parte esencial en la formación de la conducta, y en los procesos de asimilación y acomodación, necesarios para el aprendizaje. Además, resalta la importancia de cada uno de los procesos, ya que actúan en conjunto, apoyándose unos a otros, logrando un aprendizaje óptimo.

La inteligencia o memoria espacial es una de estas capacidades cognitivas que se pueden desarrollar dentro de las competencias académicas, siendo esta una habilidad para formar un modelo mental de un mundo espacial, maniobrando y operando esta representación cognitiva sobre un ambiente. (Gardner, 2019). Así mismo, Kessels et al (2021) menciona sobre la memoria espacial como la capacidad de decodificar, almacenar y recuperar información aprendida sobre localizaciones espaciales. Esta importante función cognitiva permite recordar locaciones de objetos o encontrar el camino correcto en nuestro alrededor. Por último, también la memoria espacial es una función cognitiva esencial para aprender y explorar el entorno que nos rodea y adquirir información sobre la estructura espacial, lo que nos permite seguir un camino para encontrar un objetivo en el ambiente. (Chen et al., 2020).

Entre los estudios realizados para mejorar esta competencia cognitiva, encontramos a la investigación de Van Esch et al. (2020) que estudio a 16 sujetos sanos, los cuales fueron escaneados antes y después de la exposición a la sonata K448 de Mozart al menos 2 horas al día durante 7 días. El objetivo era investigar si la conectividad efectiva (influencias causales que las unidades neuronales ejercen sobre otras) de los sujetos cambió significativamente después de escuchar la música de Mozart. Los resultados mostraron que se detectó cambios

en la conectividad efectiva entre las redes relacionadas con el procesamiento y el control cognitivo: En primer lugar, en la conexión ejecutiva central a la red sensoriomotora superior. En segundo lugar, en la conexión desde el estado de reposo cerebral a la red fronto-parietal derecha. Por último, en la conexión desde el modo de reposo cerebral a la red de atención dorsal, cuya función principal es la orientación visual-espacial.

Por otro lado, Mendez et al. (2018) observaron que la exposición a la música de Mozart produjo una mejoría en el rendimiento de las pruebas de razonamiento espacial post-intervención en el grupo experimental, evidenciado en las frecuencias de puntajes: en el grupo 1 del Conservatorio Nacional de Música la media fue de 21,15, siendo el mayor puntaje 35 y el menor 7 en comparación con el grupo 1 del Colegio Verbo Divino en donde la media fue de 18,05, el mayor puntaje 27 y el menor 9. Por otro lado, en el Grupo Silencio (sin exposición a la música de Mozart) compuesto por el grupo del Conservatorio Nacional de Música, sus puntajes variaron de 4 a 37 puntos, siendo la media de 20,13 y en el Colegio Verbo Divino se obtuvo una media de 16,36, con un puntaje máximo de 28 y un mínimo de 8.

Es por estos antecedentes, como este estudio de caso surgió por la necesidad de determinar el Efecto Mozart sobre el promedio de tiempo en las Respuestas Cognitivas de Tareas Espaciales en sujetos experimentales de una Universidad Particular de la Región Lambayeque; 2019. Los resultados de dicha investigación contribuyeron al Programa Profesional de Psicología: coordinación, docentes, tutores y alumnos (donde se realizó la investigación) en dar a conocer los resultados de esta investigación experimental y promover nuevos estudios en el ámbito del desarrollo de las capacidades cognitivas relacionadas con la memoria espacial.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Diseño

Fue de un diseño experimental, ya que cuenta con estímulo o efecto y un grupo de comparación. (Hernández, Fernández y Batista, 2014).

E	G <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>1</sub>
E	G <sub>2</sub>	—	O <sub>2</sub>

### Tipo de Investigación

La investigación fue de un enfoque cuantitativo y diseño experimental porque reunió:

1. Medición de la variable de estudio antes y después del Efecto Mozart
2. Sujeto de comparación o control.
3. Se realizó una comparación entre el sujeto experimental y control.

### Población

La población estuvo constituida por dos sujetos experimentales. Conformándose en grupo control y experimental con características similares:

2 ratas albinas: Holman

Edad: 6 meses

Sexo: hembra y macho

### Descripción del Experimento

Grupo (G): Se designó a dos sujetos:

Grupo Experimental : G<sub>1</sub>: 1 sujeto experimental. (Efecto Mozart)

Grupo Control : G<sub>2</sub>: 1 sujeto control.

Variable Independiente (X) : Sonata para dos pianos de Mozart K448.

Medición (O): Las técnicas e instrumentos utilizados en este experimento fueron los Registro de Observación.

**Ausencia de Estímulo (-):** El grupo control no fue expuesto a ningún tipo de estímulos o música antes, durante o después del experimento.

**Variable Dependiente (Y1):** Memoria Espacial.

**Exposición de la música de Mozart,** y el impacto sobre el Proceso Cognitivo de memoria espacial en sujetos experimentales.

### **Instrumentos y Técnicas de Recolección de Datos**

Las técnicas e instrumentos utilizados en este experimento fueron:

Registro de Observación:

Registro de ocurrencia continúa.

Registro anecdótico.

Registro de duración.

Registro de intervalo.

### **Aspectos Éticos**

Para la ejecución del presente trabajo, fue necesaria la aprobación de la Unidad de Investigación del Programa de Psicología de la USMP-fn. Así mismo, esta investigación se realizó, según los criterios éticos para la experimentación con animales, procurando en todo momento el mínimo de sufrimiento de los sujetos experimentales.

## DESARROLLO

*Tabla 1. Promedio de tiempo en el recorrido del laberinto: Respuesta Cognitiva de la Memoria Espacial en el Sujeto Experimental y Control.*

	SUJETOS	N	MEDIA	DESVIACIÓN
Tiempo de Recorrido Total	Sujeto Control	8	12,97	8,42
	Sujeto Experimental	8	7,34	3,45

**Interpretación:** Se pudo demostrar que el Efecto Mozart tiene impacto sobre la memoria espacial en el sujeto experimental, obteniéndose un promedio de tiempo menor que el sujeto control (7,33 min. < 12,97 min.)

*Tabla 2. Registro de duración por sesión en el recorrido del laberinto: Respuesta Cognitiva de la Memoria Espacial en el Sujeto Control.*

SESIÓN	DURACIÓN
Sesión 1	24 minutos y 46 segundos
Sesión 2	21 minutos y 46 segundos
Sesión 3	09 minutos
Sesión 4	22 minutos
Sesión 5	02 minutos, 56 segundos
Sesión 6	08 minutos y 4 segundos
Sesión 7	08 minutos
Sesión 8	07 minuto, 13 segundos

**Interpretación:** Se evidencia una disminución del tiempo en el recorrido del laberinto, donde en la sesión 1 registra 24 minutos y 46 segundos, mientras que en la sesión 3, 9 minutos y en la última sesión 07 minuto, 13 segundos.

**Tabla 3. Registro de duración por sesión en el recorrido del laberinto: Respuesta Cognitiva de la Memoria Espacial en el Sujeto Experimental.**

SESIÓN	DURACIÓN
Sesión 1	12 minutos
Sesión 2	10 minutos
Sesión 3	08 minutos
Sesión 4	10 minutos y 50 segundos
Sesión 5	07 minutos
Sesión 6	03 minutos
Sesión 7	04 minutos
Sesión 8	03 minutos, 53 segundos

**Interpretación:** Se evidencia una disminución del tiempo en el recorrido del laberinto, donde en la sesión 1 registra 12 minutos, mientras que en la sesión 6, 3 minutos y en la última sesión 03 minuto, 53 segundos.

**Tabla 4. Registro Anecdótico de conductas dentro del laberinto en el sujeto Control.**

CONDUCTA ESPERADA	SESIÓN 1	SESIÓN 2	SESIÓN 3	SESIÓN 4	SESIÓN 5	SESIÓN 6	SESIÓN 7	SESIÓN 8
Pasar sobre la lija	0	0	0	4	3	5	2	2
Pasar dentro de la cinta	0	0	0	0	0	0	0	0
Mover la cinta	0	0	0	0	0	0	0	0
Mover el cilindro	0	0	0	0	0	0	0	0
Mover las pelotas	2	0	0	0	2	1	2	3
Mover el palo	0	2	0	2	3	4	2	4
Subirse a los cubos	0	0	0	2	1	0	0	2
Mover los cubos	0	0	0	1	1	1	1	0
Subirse al puente	0	0	0	1	0	0	0	0
Pasar por debajo del puente	0	4	1	0	0	0	1	0
Mover cascabeles	0	0	4	1	2	3	0	0
Pasar por la alfombra	0	4	6	1	3	3	1	1

**Interpretación:** Se puede observar del sujeto control, que presenta menos conductas de frecuencias, donde en la 4 sesión pasa 4 veces sobre la lija, mientras tanto, en la sesión 7 y 8, solo 2 veces. En la conducta de pasar por la alfombra, en la 2 sesión, lo hace 4 veces, en la sesión 7 y 8, 1 vez.

**Tabla 5. Registro Anecdótico y de Frecuencia de conductas dentro del laberinto en el sujeto Experimental.**

CONDUCTAS ESPERADAS	REGISTRO ANECDOTARIO							
	SESIÓN 1	SESIÓN 2	SESIÓN 3	SESIÓN 4	SESIÓN 5	SESIÓN 6	SESIÓN 7	SESIÓN 8
Pasar sobre la lija	17	2	8	8	4	3	2	6
Pasar dentro de la cinta	0	0	0	0	0	0	0	0
Mover la cinta	0	0	0	0	0	0	0	0
Mover el cilindro	0	0	0	0	0	0	0	0
Mover las pelotas	0	0	1	1	0	0	1	0
Mover el palo	2	1	4	0	1	1	0	0
Subirse a los cubos	1	1	0	0	0	0	0	0
Mover los cubos	0	0	2	0	0	0	0	0
Subirse al puente	0	0	0	0	0	0	0	0
Pasar debajo del puente	16	4	2	3	1	3	2	0
Mover cascabeles	6	2	6	4	0	2	1	4
Pasar por la alfombra	5	1	8	4	1	1	1	4

**Interpretación:** Se puede observar del sujeto experimental, que presenta más conductas de frecuencias, donde en la sesión 1: 17 veces pasa sobre la lija, mientras tanto, en la sesión 4, 8 veces, y en la última sesión, solo 6 veces. En la conducta de pasar por la alfombra, en la 1 sesión, lo hace 5 veces, en la sesión 4 y 8, 4 veces.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

con base en los antecedentes y fuentes teóricas que contrastan nuestra realidad problemática, se tiene la información:

El objetivo general de la investigación fue determinar el Efecto Mozart sobre el promedio de tiempo en las Respuestas Cognitivas de Tareas Espaciales en sujetos experimentales de una Universidad Particular de la Región Lambayeque; 2019. Los resultados evidenciaron que el grupo experimental de efecto Mozart tuvo un promedio menor en el recorrido del laberinto que el grupo control (3 minutos, 53 segundos < 7 minutos, 13 segundos) lo cual demuestra que la Sonata Re Mayor de Mozart tiene un efecto sobre el razonamiento espacial, aumentando la rapidez en la ejecución del recorrido del laberinto.

Estos hallazgos son parecidos a la investigación que realizó Ochoa y Ortiz (2009) en México, donde pudo estudiar como el Efecto Mozart pudo mejorar las respuestas en la ejecución de una tarea espacial en sujetos experimentales (ratas albinas). Resultados que no se evidenció en el grupo control expuesto a la música del Efecto Balada, demostrando que el Efecto Mozart tuvo una disminución de duración y latencia en la ejecución de una tarea espacial que implico ubicación y recorrido de espacio. (1 minuto: 13: 49 min. < 02:56:41 min, 04:32:02 min.). Así mismo, Rojas, Suarez y Álvarez- (2021) estudiaron a 36 estudiantes de universitarios de ambos sexos, divididos en grupo control y experimental, evidenciando que el Efecto Mozart incrementó el razonamiento espacial en el grupo experimental de los estudiantes de música, pero no en los estudiantes de psicología.

Por otro lado, otro estudio que corrobora el incremento de razonamiento espacial en una tarea por la exposición al Efecto Mozart, lo podemos encontrar en el estudio de Suazo, et al. (2008) en Chile, quien observo una mejor destreza de reconocimiento espacial en estudiantes universitarios de las carreras de Odontología y Fonoaudiología por estimulación del Efecto Mozart a comparación del grupo control que trabajo sin estimulación previa. En esta investigación, donde participaron 254 estudiantes universitarios con una edad promedio

de 18.7 años, se corroboró que las tareas espaciales en estudiantes universitarios mejoraban a través del efecto Mozart.

El efecto Mozart ha demostrado en varios estudios su efectividad para mejorar las competencias de la memoria espacial en sujetos experimentales, siendo esta música analizada por Ordoñez, y et al. (2011), quienes evidenciaron que la partitura de la Sonata en Re Mayor para dos pianos k448 conocido como el efecto Mozart, mostraba una mayor estimulación en la concentración cerebral producto de la frecuencia de las notas musicales y generaba un mejor desempeño en la actividad y fluidez ante una tarea cognitiva, a comparación de otros tipos de música.

## CONCLUSIONES

El efecto Mozart en el sujeto experimental evidenció una mayor efectividad en la ejecución de una tarea espacial, al obtener un promedio de tiempo menor que el sujeto control. Esto demuestra que dentro de nuestro estudio hubo un impacto del efecto Mozart sobre la memoria espacial.

Se demostró en este estudio que el efecto Mozart, aumento las conductas de frecuencia en el sujeto experimental, obteniendo mayor capacidad de explorar mejor los estímulos de su ambiente: pasar sobre la lija y la alfombra.

Se recomienda seguir explorando estudios que permitan corroborar y encontrar nuevos datos sobre la investigación del efecto Mozart en sujetos experimentales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Chen, W., Liu, B., Li, X., Wang, P., & Wang, B. (2020). Sex differences in spatial memory. *Neuroscience*, 443, 140-147.
- Gardner, H. (2019). *Inteligencias múltiples: La teoría en la práctica*. Barcelona: Planeta
- Hernandez R., Fernandez C. y Baptista P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: Ed. Mc Graw-Hill.
- Kessels, R; De Haan, E; Kappelle, L; & Postma, A. (2001). Varieties of human spatial memory: a meta-analysis on the effects of hippocampal lesions. *Brain Research Reviews*, 35(3), 295-303.
- Mendez, G., Ramirez, C., Helma, D., Zarate, M., & Centurión-Wenninger, C. (2019). Efecto Mozart en el raciocinio de jóvenes músicos del Conservatorio Nacional de Música y jóvenes no músicos de un colegio privado de Asunción, Paraguay. *Discover Medicine*, 2(2), 51-58.
- Ochoa O., y Ortíz S. (2009). Efecto Mozart en la Ejecución de una Tarea Espacial. México: Universidad de Cuautitlán Izcalli. Recuperado en: <https://bit.ly/3xKtSYx>
- Ordoñez E., Sánchez S., Sánchez M., Romero E., & Bernal D. (2011). Análisis del Efecto Mozart en el desarrollo intelectual de las personas adultas y niños.
- Rivas, M. (2008). *Procesos cognitivos y aprendizaje significativo*. Barcelona: Consejería de educación.
- Rojas-Jiménez, B., Suarez-Luna, J. C., & Álvarez-Julca, J. de D. (2021). Efecto Mozart sobre razonamiento espacial en estudiantes de dos instituciones de educación superior de Lambayeque, Perú: Mozart effect on spatial reasoning in students from two higher education institutions in Lambayeque, Perú. *Revista Experiencia En Medicina Del Hospital Regional Lambayeque*, 7(2). <https://doi.org/10.37065/rem.v7i2.502>
- Suazo, I., Cantín M., Salgado G., Gajardo C., Caballero P., Trujillo E., & Zavando D. (2008). Efecto Mozart en el aprendizaje práctico de la Anatomía. *International Journal of Morphology*. 26(3), 713-717, 2008.
- Van Esch, R. J., Shi, S., Bernas, A., Zinger, S., Aldenkamp, A. P., & Van den Hof, P. M. (2020). A Bayesian method for inference of effective connectivity in brain networks for detecting the Mozart effect. *Computers in Biology and Medicine*, 127.

**ESCENARIOS DE RIESGOS COLIGADOS A LA  
DISFONÍA LABORAL EN DOCENTES DE LA  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA # 2 DE MAICAO  
LA GUAJIRA<sup>84</sup>**

**RISK SCENARIOS LINKED TO LABOR  
DYSPHONIA IN TEACHERS OF  
EDUCATIONAL INSTITUTION # 2 OF MAICAO  
THE GUAJIRA**

Leyla Figueroa Royero<sup>85</sup>

Elbert Romero Barrios<sup>86</sup>

Marili Ustate Perez<sup>87</sup>

Jazmin Sprockel Villarreal<sup>88</sup>

Ana Ochoa Redondo<sup>89</sup>

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.<sup>90</sup>

<sup>84</sup> Derivado del proyecto de investigación: Gestión del Riesgo Laboral en Instituciones Educativas Publicas de Maicao La Guajira Colombia.

<sup>85</sup> Ingeniera Industrial, Uniguajira, Dra. Ciencias Gerenciales, Urbe (Venezuela), Ocupación (docente), Uniguajira, correo electrónico: leylafigueroa@uniguajira.edu.co.

<sup>86</sup> Ingeniero Industrial, Uniguajira, Magister en Gestión educativa, Urbe (Venezuela), Ocupación (docente), SENA, correo electrónico: eromerob@misena.edu.co.

<sup>87</sup> Administradora de Empresas, Universidad autónoma del Caribe, Magister en dirección de Empresas y organizaciones turísticas, Universidad tecnológica de Bolívar, Ocupación (docente), Uniguajira, correo electrónico: marilisustate@uniguajira.edu.co

<sup>88</sup> Licenciada en Lenguas Modernas, Uniguajira, Magister en gestión y gerencia educativa, Uniguajira, Ocupación (docente), Uniguajira, correo electrónico: jazminsprockel@uniguajira.edu.co.

<sup>89</sup> Administradora de Empresas y Trabajadora social, Uniguajira, Magister en Dirección y Organización de Empresas Turísticas, Universidad Tecnológica de Bolívar– Docente Uniguajira, correo electrónico: aJosefaochoa@uniguajira.edu.co.

<sup>90</sup> Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. [www.rediees.org](http://www.rediees.org)

## 10. ESCENARIOS DE RIESGOS COLIGADOS A LA DISFONÍA LABORAL EN DOCENTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA # 2 DE MAICAO LA GUAJIRA<sup>91</sup>

Leyla Figueroa Royero<sup>92</sup>, Elbert Romero Barrios<sup>93</sup>, Marili Ustate Perez<sup>94</sup>, Jazmin Sprockel Villarreal<sup>95</sup>, Ana Ochoa Redondo<sup>96</sup>

### RESUMEN

El presente estudio tuvo como intención analizar los escenarios de riesgos coligados a la disfonía laboral en docentes de la Institución educativa #2 sede Inmaculada de Maicao La Guajira Colombia, así como el contexto normativo bajo el cual se regula, según la legislación colombiana y las medidas de prevención necesarias para disminuir la prevalencia de estas patologías. Para tal fin se consideraron las teorías de varios autores de postura científica. Fue una investigación con enfoque cuantitativo, de tipo explicativo, transeccional analítico, con un diseño no experimental y de campo. La metodología para captar información fue a través de encuesta tipo Likert, los datos fueron examinados a través de un software especializado para tal fin, fue calculada, usando el programa SPSS versión 19.0. Finalmente, en la investigación se confirma que la voz es considerada un instrumento para la interacción y el desempeño de las personas en una comunidad y en la medida que avanzan profesionalmente requieren utilizarla en mayor medida para su comunicación. Ahora bien, al analizar los riesgos en el sector educativo, se finiquita que los educadores son considerados por la organización internacional del trabajo (OIT), el primer grupo en riesgo de presentar patologías vocales. Para concluir, podemos manifestar que, la disfonía laboral deber ser

---

<sup>91</sup> Derivado del proyecto de investigación: Gestión del Riesgo Laboral en Instituciones Educativas Publicas de Maicao La Guajira Colombia.

<sup>92</sup> Ingeniera Industrial, Uniguajira, Dra. Ciencias Gerenciales, Urbe (Venezuela), Ocupación (docente), Uniguajira, correo electrónico: leylafigueroa@uniguajira.edu.co.

<sup>93</sup> Ingeniero Industrial, Uniguajira, Magister en Gestión educativa, Urbe (Venezuela), Ocupación (docente), SENA, correo electrónico: eromerob@misena.edu.co.

<sup>94</sup> Administradora de Empresas, Universidad autónoma del Caribe, Magister en dirección de Empresas y organizaciones turísticas, Universidad tecnológica de Bolívar, Ocupación (docente), Uniguajira, correo electrónico: marilisustate@uniguajira.edu.co

<sup>95</sup> Licenciada en Lenguas Modernas, Uniguajira, Magister en gestión y gerencia educativa, Uniguajira, Ocupación (docente), Uniguajira, correo electrónico: jazminsprockel@uniguajira.edu.co.

<sup>96</sup> Administradora de Empresas y Trabajadora social, Uniguajira, Magister en Dirección y Organización de Empresas Turísticas, Universidad Tecnológica de Bolívar– Docente Uniguajira, correo electrónico: aJosefaochoa@uniguajira.edu.co.

abordada desde la prevención y promoción primaria, para reducir la prevalencia de la patología vocal en educadores.

## ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze the risk scenarios associated with labor dysphonia in teachers at Educational Institution #2, Inmaculada de Maicao, La Guajira, Colombia, as well as the regulatory context under which it is regulated, according to Colombian legislation and security measures. prevention necessary to reduce the prevalence of these pathologies. For this purpose, the theories of several authors of scientific position were considered. It was a research with a quantitative approach, explanatory, analytical transactional, with a non-experimental and field design. The methodology for capturing information was through a Likert-type survey, the data was examined through specialized software for this purpose, it was calculated using the SPSS version 19.0 program. Finally, the research confirms that the voice is considered an instrument for the interaction and performance of people in a community and as they advance professionally they need to use it to a greater extent for their communication. However, when analyzing the risks in the educational sector, it is concluded that educators are considered by the International Labor Organization (ILO), the first group at risk of presenting vocal pathologies. To conclude, we can state that occupational dysphonia should be approached from primary prevention and promotion, to reduce the prevalence of vocal pathology in educators.

**PALABRAS CLAVE:** Voz, Disfonía, Factores de riesgos, Enfermedades laborales, Educadores.

**Keywords:** Voice, Dysphonia, Risk factors, Occupational diseases, Educators.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el tema de las enfermedades laborales y los factores de riesgos han tomado gran relevancia que conlleva a las mismas, tales como las enfermedades músculo esqueléticas, enfermedades en los pulmones, pérdida total o parcial de audición, dificultades en las cuerdas vocales, laringe, boca. Esta última es el tema el cual haremos referencia en este artículo; siendo así como la falta de vigilancia epidemiológica en las empresas por parte de las autoridades para impedir contrariedades que llegan hasta la pérdida de la voz y muerte por cáncer en garganta y laringe hace que las tasas de morbilidad y mortalidad sean elevadas, así como las incapacidades por su manejo inadecuado.

Generalmente, la mayoría de las personas consideran que la voz es un medio de locución, determinado como aquella resonancia que nos consiente comunicarnos y entendernos con los demás. Esto nos lleva a que nos desentendamos de su cuidado y solo cuando nos sentimos mal le pongamos atención.

Según Rodríguez (2003), manifiesta que la voz es el espejuelo que dibuja la forma final de las palabras, el adorno que embellece o estropea la superficie externa de cada idea. Pero la voz es, ante todo, un material delicado, de uso dificultoso que requiere conocimientos técnicos profundos, preparación y entusiasmo.

Asimismo, para Bustos (2003), plantea que la voz profesional es la derivación del esfuerzo físico de unos órganos, pero regulados por un tiempo, una simetría y las tipologías aplicadas por el contexto emotivo y mental que vive el individuo, utilizando las técnicas respiratorias y vocales apropiadas, de modo que responda favorablemente y solucione de manera correcta la situación vocal que presente el público en sus diferentes particularidades.

Para el caso específico de este estudio, la voz en la labor docente se convierte en una herramienta primordial de trabajo; sin embargo, en la mayoría de los casos, su uso constante implica realizar un sobre esfuerzo del aparato fonatorio; adicional a esto se está expuesto a varios factores de riesgo ambientales que se encuentran en el medio ambiente y el área laboral y organizacional como las jornadas extendidas de trabajo, número de alumnos por aula, área de trabajo, las cargas horarias semanales, entre otros; siendo parte de una suma de constituyentes que predispone y genera diversidad de enfermedades.

La disfonía es una de las enfermedades más frecuentes que afectan el habla, y se caracteriza por la pérdida parcial de la voz. Cuando se manifiesta este trastorno, la voz del individuo suele presentarse de manera ronca o entrecortada, trayendo como resultado la conexión inadecuada de los elementos que intermedian en la producción de la misma. En el ambiente laboral el uso vocal es necesario, mostrándose como un instrumento imprescindible para todos los sectores económicos. El manejo incorrecto de la voz puede traer resultados a nivel orgánico y psicosocial, poniendo en peligro la integridad de esta. Tejeda (2001).

En Colombia, según el Decreto 1474 del 2014 “tabla de enfermedades laborales” la disfonía está establecida en el Grupo VII como enfermedades del oído y problemas de fonación, de acuerdo a esta norma se considera a la disfonía como una enfermedad laboral, es decir, que se produce a causa de la exposición al agente en el lugar de trabajo. Es usual que los docentes y otros profesionales sean los más afectados, ya que utilizan durante varias horas al día la voz como su herramienta de trabajo.

Asimismo, hay que tener en cuenta que, esta enfermedad tiene un proceso paulatino, generalmente los individuos se van adaptando a las modificaciones que sufre su voz. Esto obstaculiza su identificación como un problema de salud generado por su trabajo, retrasando el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad, ya sea en su etapa inicial, aguda o severa.

En este orden de ideas, preexisten variaciones que impactan en la comunicación del educador: Lo concerniente al uso excesivo de la voz y la presencia de componentes ambientales que puede estar relacionados de forma esbozada con el ausentismo, las inhabilidades, y el bajo rendimiento laboral.

Asimismo, con el esfuerzo de alcanzar los saberes que respalden la relevancia del reconocimiento de las complicaciones de voz como una enfermedad laboral, se demandan gestiones de fomento y prevención, las cuales se deben probar por el mejoramiento de la salud del aparato fonador, la calidad de vida de los educadores y la representación de los individuos en los procesos misionales de la institución educativa, habiendo razones obvias para perfilar esta disertación que pretende examinar los escenarios de riesgos coligados a la disfonía laboral en docentes de la institución educativa número 2 de Maicao La Guajira Colombia.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El presente estudio, trata sobre los compendios metodológicos y cognitivos que sitúan esta indagación; delimitando lo concerniente al tipo, diseño de investigación, población, con su respectiva muestra, validez, confiabilidad de los instrumentos, se refiere el procedimiento para la construcción del estudio y la forma en que serán enjuiciados los resultados.

En este sentido, la postura epistemológica de esta indagación se inserta dentro del paradigma cuantitativo, tipo descriptivo, diseño de campo, no experimental y transeccional. La metodología para captar la información fue a través del cuestionario de encuesta, para poder analizar los escenarios de riesgos más reiterados para desplegar disfonía en docentes del sector educativo de Maicao La Guajira Colombia, donde se formularon interpelaciones sobre sus costumbres alimenticias, su carga de trabajo y su pasatiempo. La muestra seleccionada para el estudio fue de 40 docentes que laboran en la institución educativa # 2 sedes la Inmaculada y San Martín del Municipio de Maicao La Guajira.

## RESULTADOS

En este apartado, se describe el estudio estadístico que permitió determinar el análisis y discusión los resultados conseguidos del proceso de recolección de la información como derivación de la diligencia del instrumento planteado para tal fin. Estas derivaciones son mostradas continuando el orden de presentación de las variables “Escenarios de riesgos” coligados a la “Disfonía Laboral”. Dicho estudio se desenvuelve en función del artículo y la definición de todas las objeciones conseguidas en el cuestionario diligenciado mostrado de acuerdo con las dimensiones de cada una de las variables antes indicadas, que se observan en las tablas establecidas para tal finalidad.

De igual manera, se enuncia el dictamen o interpretaciones, basándose en la encuesta efectuada a los sujetos de la muestra escogida, discutiéndose y confrontándolos con los postulados teóricos abordados en la investigación, así como también, con los antecedentes que sirvieron de referencia a la misma en las bases teóricas examinadas y las deducciones

estadísticas conseguidas. Todo ello, permitió la consecución y la instauración de las conclusiones y recomendaciones acerca la actual indagación.

Según la revista MedicineNet (2019), define la prevalencia como una medida de todos los individuos (casos) afectados por la enfermedad en un momento determinado, mientras que la incidencia es una medida del número de nuevos individuos (casos) que contraen una enfermedad durante un período de tiempo particular. La prevalencia es un término que significa estar extendido.

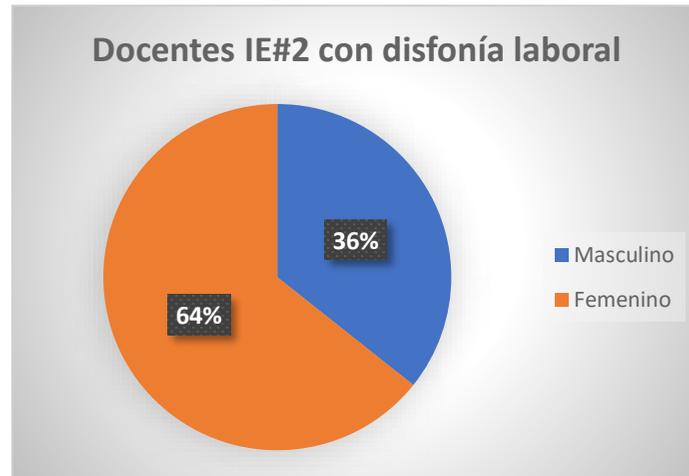
La prevalencia en sufrir disfonía del género femenino es mayor que la del género masculino, en la población analizada de la Institución educativa #2 sedes Inmaculada y San Martín. Investigaciones reveladoras acerca la disfonía demuestra que el género femenino tiene mayor posibilidad de sufrir esta enfermedad, ya sea por el frecuente e incorrecto uso de su voz.

La tabla 1, detalla el número de docentes que padecen de disfonía laboral, indicando que las personas del sexo femenino están más propensas en padecer esta enfermedad que las del sexo masculino.

**Tabla 1. Docentes con disfonía por sexo**

Sexo	Docentes encuestados	Docentes con Disfonía	%
Masculino	16	10	36
Femenino	24	18	64
Total	40	28	100

**Figura 1. Docentes IE#2 con disfonía laboral**



Fuente: Elaboración propia 2021

La tabla 2, especifica que un 50% de la población encuestada tienen salones de clases con demasiados escolares, siendo dañino para el educador, debido a que casi siempre tiene que levantar el timbre de su voz, produciendo abuso e incorrecto uso de su aparato fonatorio, causando una disfonía funcional y consecutivamente una orgánica.

**Tabla 2. Número de estudiantes por salón de clases**

Número de estudiantes por salón de clases	Frecuencia	%
10-25	10	25%
26-35	10	25%
36-45	20	50%
Total	40	100%

**Figura 2. No. Estudiantes por salón de clases**



Fuente: Elaboración propia 2021

En la tabla 3, se incorpora el número de horas de clases cotidianas, un 50% de los docentes indagados en la Institución educativa #2 sedes Inmaculada y San Martín dan clases más de 8 horas cotidianas exponiéndose a un uso descomunal de su voz corrientemente al dar sus clases más de los lapsos de tiempos laborables recomendados, un 30% de 6-7 horas y por último un 20% de 4-5 horas, estos últimos son docentes de medio tiempo.

**Tabla 3. Número de horas de clases cotidianas**

Número de horas de clases diarias	Frecuencia	%
4-5	8	20%
6-7	12	30%
+8	20	50%
Total	40	100%

**Figura 3. Número de horas de clases cotidianas**



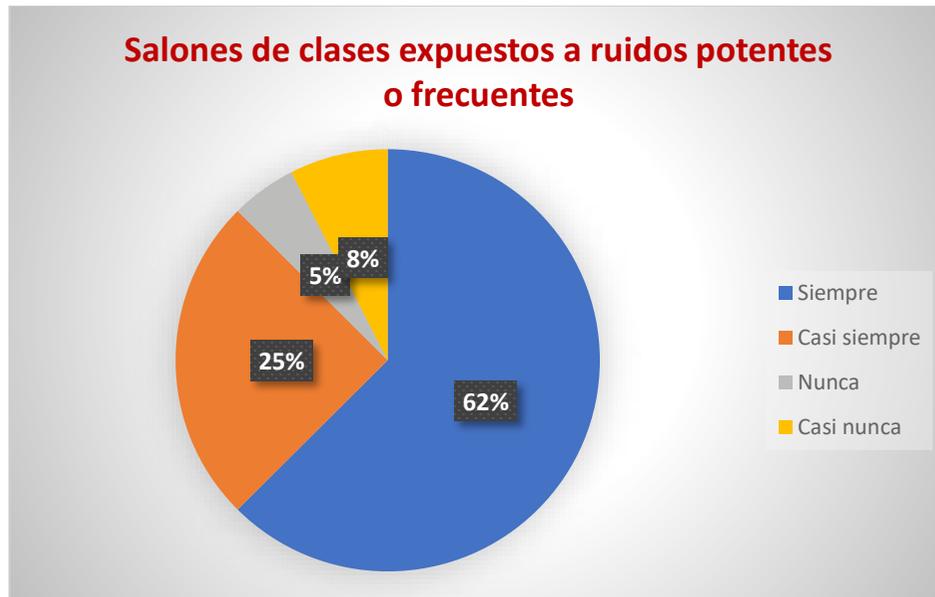
Fuente: Elaboración propia 2021

En la Tabla 4, se obtuvo como resultado, que más del 50% de la población docente encuestada, reconocieron la inmersión de ruidos estruendosos y frecuentes estando puntuales un 62%, del cual asentimos a indagar unos de los orígenes del ruido, manifestando que el ruido de los carros y motos (pitos) se filtraban en los salones de clases, ya que la sede Inmaculada se encuentra ubicada en la carretera negra (troncal del caribe) donde pasa a diario y a toda hora por esa vía todo tipo de vehículos automotores, asimismo la mayoría de los abanicos que se encuentran dentro de las instalaciones son muy arcaicos y al prenderlos producen ruidos muy penetrantes y persistentes, entorpeciendo la claridad de las clases.

**Tabla 4. Salones de clases expuestos a ruidos potentes o frecuentes**

Salones de clases expuestos a ruidos	FRECUENCIA	%
Siempre	25	62%
Casi siempre	10	25%
Nunca	2	5%
Casi nunca	3	8%
Total	40	100%

**Figura 4. Salones de clases expuestos a ruidos fuertes o frecuentes**



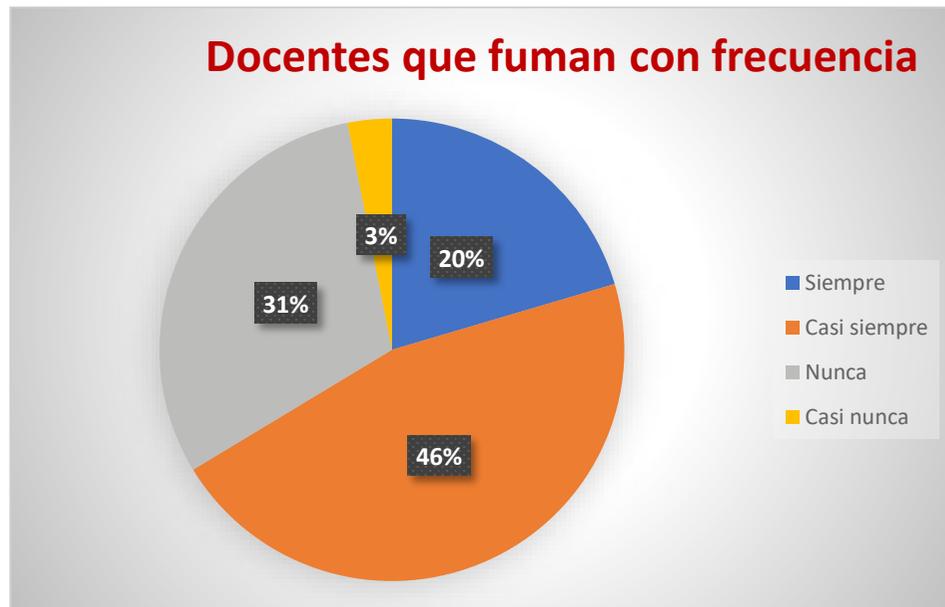
Fuente: Elaboración propia 2021

En la tabla 5, se puede considerar que coexiste una conducta equivalente por el consumo de cigarrillos en educadores, los que consumen casi siempre es un 46%, aseverando que es por estrés o meramente hábito. Se manifestó a los académicos que el cigarrillo ocasiona resequedad en las cuerdas vocales, provocando con su prolongación dificultades respiratorias o desecamiento en los pliegues vocales

**Tabla 5. Docentes que fuman con frecuencia**

Docentes que fuman con frecuencia	Frecuencia	%
Siempre	8	20%
Casi siempre	18	46%
Nunca	12	31%
Casi nunca	2	3%
Total	40	100%

**Figura 5. Docentes que fuman con frecuencia**



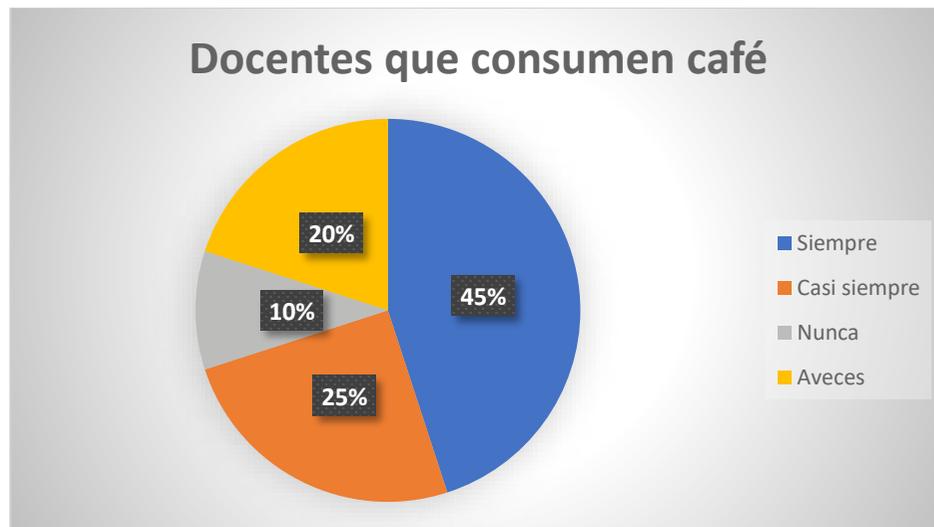
Fuente: Elaboración propia 2021

En la tabla 6, muestra que la gran mayoría de la población docente encuestada, es amante al café y lo consumen aproximadamente de 4 a 5 veces al día para un total del 45%, causando el café en exageración un reflujo gastroesofágico, perjudicando considerablemente a los pliegues vocales, a medio o largo plazo y patologías en el aparato fonador, que se relacionan al reflujo gastroesofágico inflamando la laringe.

**Tabla 6. Factores Tóxicos. Docentes que consumen café con frecuencia**

Docentes que consumen café	Frecuencia	%
Siempre	18	45%
Casi siempre	10	25%
Nunca	4	10%
A veces	8	20%
Total	40	100%

**Figura 6. Docentes que consumen café**



Fuente: Elaboración propia 2021

## DISCUSIÓN

Los resultados de esta investigación revelan que la población de género femenino de la institución educativa #2 sede la Inmaculada y San Martín, predomina la disfonía, sobre el género masculino. Igualmente, los académicos encuestados declararon que su excesiva carga laboral incitaba al estrés, lo que se establecería como escenario incitante para desplegar esta perturbación.

Los educativos revelaron que sus horarios muchas veces inciden las ocho horas habituales, y la población de educandos está entre treinta y cuarenta y cinco por salón de clases, por obvias razones, el sobre esfuerzo vocal rebasará su origen, exponiéndose a ruidos potentes o frecuentes adentro y afuera de sus salones de clases, proporcionando la germinación de una disfonía.

De los educadores encuestados, veintiocho mencionaron el haber sufrido de disfonía, continuamente, en donde diez eran del género masculino y dieciocho del género femenino, indicando así que el género femenino es más delicado a desarrollar disfonía.

Los componentes tóxicos como el cigarrillo, bebidas alcohólicas, café, comidas picantes y otros, pueden ocasionar una disfonía a transitoria, debido a que causan desecación

en las cuerdas vocales y producen reflujo gastroesofágico, se hace necesario evadir estos síntomas, ya que favorecen al deshumedecimiento laríngeo.

Asimismo, se reveló a través de los resultados, que la mayoría de la población docente indagada tiene malas costumbres alimenticias, ingieren alimentos picantes y consumen mucho café la mayoría de las veces en sus quehaceres diarios, inclusive en el entorno laboral. También se ha confirmado que esta población suele fumar cigarrillos, lo que aumenta sus posibilidades para ensanchar esta enfermedad.

## CONCLUSIONES

Precede mayor prevalencia del género femenino sobre el género masculino para desplegar disfonía. Los escenarios de riesgo más frecuentes en los educadores, son las malas costumbres alimenticias, como la deglución de alimentos grasos y picantes, el consumo exagerado de café, y bebidas embriagantes, la mala costumbre de fumar tabaco y cigarro, y el sobreesfuerzo vocal, por el exceso de horas cotidianas en clases a estudiantes.

Existen, factores implícitos en los riesgos laborales: físicos, químicos y mecánicos. Según Cortes (2007), pueden clasificarse en condiciones: (a) de seguridad; (b) de origen físico, químico, biológico o ambiental; (c) propio de las características del trabajo; y (d) derivados de la organización del trabajo.

Para Chiavenato (2009), los factores de riesgo laboral son situaciones que están en el trabajo, que de no ser excluidas tendrán como resultado accidentes laborales, además de enfermedades profesionales. Se relacionan siempre con una probabilidad y unas consecuencias, por lo que deben ser minimizados o eliminados con prevención y protección.

Igualmente, la revista *escuelaselect.com* indica que existen varios tipos de riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores del sector educativo, los cuales se detallan a continuación:

**Riesgos biológicos:** Se conceptualiza el riesgo biológico como la posibilidad de exposición a virus y bacterias que puedan dar lugar a enfermedades, causada por la acción laboral. Este tipo de riesgo se refiere a todas las decadencias que la anatomía humana, confiere refiriéndose claramente al sexo y edad de la persona que sufre algún tipo de patología en sus cuerdas vocales.

**Riesgos organizacionales:** Los riesgos de tipo organizacional hacen referencia al modo de vida de las personas, para poder concluir el motivo de desplegar una disfonía, teniendo en cuenta factores como: la carga horaria y el uso inadecuado de la voz.

**Riesgos físicos:** Para Herrera (2007) los riesgos físicos son aquellos factores inherentes a

la operación en el puesto de trabajo y sus alrededores. Ejemplo: ruido, temperatura, presión, caídas, golpes y radiaciones. A este carácter se añade que son todos aquellos factores ambientales que pueden dañar la salud física y orgánica del trabajador. Para efectos de esta investigación se fija posición con lo manifestado por Burgos (2009) dice que los riesgos de carácter físico, son inherentes al puesto de trabajo y por lo general lo producen las instalaciones en las cuales se labora.

Para esta investigación, este tipo de riesgos revela que el exceso de ruido no consiente el buen desempeño de los docentes en sus horas de clases, por lo tanto, siempre elevará su tono de voz en el salón de clases, produciendo una disfonía casi involuntaria, cuando eleva su voz con reiteración.

**Riesgos toxicológicos:** Este riesgo en referencia tiene que ver con la toxicidad que produce ciertos alimentos y bebidas como el café, el alcohol, y salsas picantes, que por su consumo en exceso pueden comprometer directamente la vía aérea superior, ocasionando algunas veces lesiones o desecamiento en los pliegues vocales y la laringe. Igualmente, pueden aumentar la posibilidad de contraer disfonía.

Los educadores deben obtener un apropiado entorno laboral con unos eficientes equipos educativos que avalen una buena higiene y salud ambiental del contexto de enseñanza y así conseguir excluir esos riesgos perjudiciales para la salud que pueden llegar a desplegar enfermedades de la voz.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso, R y Rodríguez, J (2008) Sistema de gestión integral. Una sola gestión, un solo equipo. Ideas Propias, México.
- Balestrini (2000) Cómo se elabora el Proyecto de Investigación. Editorial EPISTEME. Caracas - Venezuela.
- Burgos (2009), Formación y prevención de riesgos laborales: bases para la adquisición de una cultura preventiva en los centros educativos, Ediciones Coe, Colombia.
- Bustos, I. (2003).La voz. La técnica y la expresión. Barcelona Paidós.
- Chiavenato, I (2009) Gestión Del Talento Humano. Editorial: McGraw Hill. México.
- Consentino CP. Autovaloración del estado de alteración de la voz en profesores y de los factores asociados. 2010; [http://www.scielo.br/pdf/rs\\_p/2011nahead/2292.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rs_p/2011nahead/2292.pdf)
- Cortez, J (2007) Técnicas de prevención de riesgos laborales: seguridad e higiene del trabajo. Editorial: Tébar, España.
- Decreto 1474 del 2014 Por el cual se expide la Tabla de Enfermedades Laborales <https://safetya.co/wp-content/uploads/2014/08/decreto-1477-de-2014.pdf>
- Escalona E. Programa para la preservación de la voz en docentes de educación básica. Salud de los trabajadores (online); 2006; 14 (1): págs.31-49. ISSN 1315-0138.
- Escalona E. Alteraciones de la voz y condiciones de trabajo en maestros de enseñanza primaria. Tesis presentada en opción de grado científico de Doctor en Ciencias de la Salud, Escuela Nacional de Salud Pública, Ministerio de Salud Pública, Aragua, Venezuela. 2007.
- Fajardo A. La Voz como herramienta de trabajo. Universidad del Rosario, Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud. Programa de Fonoaudiología. PAC empresa, Bogotá. 2006

Ley 1562 del 2012 sobre Prevención de Riesgos Laborales. Colombia Tejada P. Importancia de la voz en la profesión docente. V Jornada de Audición y Lenguaje., Escuela Universitaria de la Salle, Centro de Intervención del Lenguaje, Madrid, España. 2001

Rodríguez, A. (2003): La voz, en RODERO, Emma: Locución Radiofónica. Madrid, IORTV, pág. 25.

Tejada P. Importancia de la voz en la profesión docente. V Jornada de Audición y Lenguaje., Escuela Universitaria de la Salle, Centro de Intervención del Lenguaje, Madrid, España. 2001

UNESCO. Condiciones de Trabajo y Salud Docente. UNESCO, Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe, Argentina, Chile, Ecuador, México, Perú, Uruguay y Chile. 2005.

<https://es.wikipedia.org/wiki/Prevalencia> «Definition of Prevalence». MedicineNet (en inglés). Consultado el 3 de diciembre de 2019.

<https://escuelaselect.com/siete-tipos-riesgos-laborales/>

**ESTUDIO SOBRE LA ATENCIÓN EDUCATIVA DE NIÑOS  
EN EDAD ESCOLAR CON ALTAS CAPACIDADES:  
PERSPECTIVAS DE DESARROLLO EN  
LATINOAMÉRICA<sup>97</sup>**

**STUDY ON THE EDUCATIONAL CARE OF SCHOOL-AGE  
CHILDREN WITH HIGH ABILITIES: PROSPECTS FOR  
DEVELOPMENT IN LATIN AMERICA**

Joel Elvys Alanya Beltran<sup>98</sup>

Jenny María Ruiz Salazar<sup>99</sup>

Ana Maria Holgado Quispe<sup>100</sup>

Dante Pedro de la Cruz Cámaco<sup>101</sup>

Fanny Janet Martinez Rojas<sup>102</sup>

Eladia Pérez Peralta<sup>103</sup>

Carlos Alberto Valderrama Zapata<sup>104</sup>

Freddy Antonio Ochoa Tataje<sup>105</sup>

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad –REDIEES.<sup>106</sup>

<sup>97</sup> Derivado del proyecto de investigación: Estudios sobre la atención educativa de niños en edad escolar con altas capacidades. perspectivas de desarrollo en Latinoamérica

<sup>98</sup> Doctor en Educación, Docente, Universidad Tecnológica del Perú, c18121@utp.edu.pe

<sup>99</sup> Doctora en Educación, Docente, Universidad Nacional Federico Villareal, jruizs@unfv.edu.pe

<sup>100</sup> Doctora en Educación, Docente, Universidad Nacional Federico Villareal, aholgado@unfv.edu.pe

<sup>101</sup> Maestría con mención en Evaluación y Acreditación de la Calidad Educativa, Docente, Universidad Tecnológica del Perú, C18460@utp.edu.pe

<sup>102</sup> Doctora en Educación, Docente, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, fmartinezro@unmsm.edu.pe

<sup>103</sup> Magíster en Educación con mención en Gestión de la Educación, Institución Educativa N°7086 “Los Precursores”, eladia.perez@losprecursores.edu.pe

<sup>104</sup> Magíster en Educación con mención en Informática y Tecnología Educativa, Docente, Universidad San Ignacio de Loyola, carlos.valderrama@usil.pe.

<sup>105</sup> Doctor en Educación, Docente, Universidad César Vallejo, fochoa@ucv.edu.pe

<sup>106</sup> Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. www.rediees.org

## 11. ESTUDIO SOBRE LA ATENCIÓN EDUCATIVA DE NIÑOS EN EDAD ESCOLAR CON ALTAS CAPACIDADES: PERSPECTIVAS DE DESARROLLO EN LATINOAMÉRICA<sup>107</sup>

Joel Elvys Alanya Beltran<sup>108</sup>, Jenny María Ruiz Salazar<sup>109</sup>, Ana Maria Holgado Quispe<sup>110</sup>, Dante Pedro de la Cruz Cámaco<sup>111</sup>, Fanny Janet Martínez Rojas<sup>112</sup>, Eladia Pérez Peralta<sup>113</sup>, Carlos Alberto Valderrama Zapata<sup>114</sup>, Freddy Antonio Ochoa Tataje<sup>115</sup>

### RESUMEN

La base del desarrollo de las sociedades se sustenta en la educación. La preocupación y ocupación por el desarrollo de niños con determinadas aptitudes está vigente desde la antigüedad y en la actualidad, a partir del vertiginoso avance de la ciencia y la tecnología se evidencia un movimiento internacional en torno a ello. A partir de diferentes modelos y conceptos, en la historia de la humanidad se ha indagado acerca del potencial sobresaliente en relación con el momento y lugar en que se plantearon, tomando además en consideración las propuestas de diversas disciplinas. El presente trabajo analiza a modo de una sistematización reflexiva desde un marco histórico acerca de los niños en edad escolar que presentan altas capacidades, resaltando los brindados desde los clásicos estudiosos del tema hasta los contemporáneos. Se hace un análisis en el orden filosófico, sociológico, psicológico y pedagógico de la ciencia acerca de las principales concepciones utilizadas. La identificación, vías de detección, los métodos y técnicas más utilizados, así como diferentes estrategias de intervención educativas desarrolladas desde una perspectiva en desarrollo en el contexto de América Latina, donde se propone el uso de programas educativos centrados como una solución a esta problemática, con la finalidad de buscar una aplicación de este

<sup>107</sup> Derivado del proyecto de investigación: Estudios sobre la atención educativa de niños en edad escolar con altas capacidades. perspectivas de desarrollo en Latinoamérica

<sup>108</sup> Doctor en Educación, Docente, Universidad Tecnológica del Perú, c18121@utp.edu.pe

<sup>109</sup> Doctora en Educación, Docente, Universidad Nacional Federico Villareal, jruijs@unfv.edu.pe

<sup>110</sup> Doctora en Educación, Docente, Universidad Nacional Federico Villareal, aholgado@unfv.edu.pe

<sup>111</sup> Maestría con mención en Evaluación y Acreditación de la Calidad Educativa, Docente, Universidad Tecnológica del Perú, C18460@utp.edu.pe

<sup>112</sup> Doctora en Educación, Docente, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, fmartinezro@unmsm.edu.pe

<sup>113</sup> Magíster en Educación con mención en Gestión de la Educación, Institución Educativa N°7086 “Los Precursores”, eladia.perez@losprecursores.edu.pe

<sup>114</sup> Magíster en Educación con mención en Informática y Tecnología Educativa, Docente, Universidad San Ignacio de Loyola, carlos.valderrama@usil.pe.

<sup>115</sup> Doctor en Educación, Docente, Universidad César Vallejo, fochoa@ucv.edu.pe

modelo pedagógico con mayor cobertura que permita una aceleración en el desarrollo todos sus procesos.

## **ABSTRACT**

The basis of the development of societies is based on education. The concern and occupation for the development of children with certain aptitudes has been in force since ancient times and today, from the vertiginous advance of science and technology, an international movement is evident around it. From different models and concepts, in the history of humanity, the outstanding potential has been investigated in relation to the moment and place in which they were raised, also taking into consideration the proposals of various disciplines. The present work analyzes as a reflexive systematization from a historical framework about school-age children who present high capacities, highlighting those offered from the classic scholars of the subject to the contemporary ones. An analysis is made in the philosophical, sociological, psychological, and pedagogical order of science about the main conceptions used. The identification, detection routes, the most used methods and techniques as well as different educational intervention strategies developed from a developing perspective in the context of Latin America, where the use of focused educational programs is proposed as a solution to this problem, with the purpose of seeking an application of this pedagogical model with greater coverage that allows an acceleration in the development of all its processes.

**PALABRAS CLAVE:** Altas capacidades, Niños, Educación, Aceleración, Desarrollo.

**Keywords:** Gifted, Children, Education, Acceleration, Development.

## INTRODUCCIÓN

En el nuevo siglo que transcurre, urge que los sistemas educativos operen cambios y transformaciones en sus concepciones instructivas y educativas, lo cual garantice la participación y el protagonismo en la vida pública y productiva en la nueva sociedad a nivel mundial. La Agenda 2030, ONU (2018), propuesta por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) establece en su objetivo número 4 garantizar una educación integral, igualitaria y de calidad para dar comienzo a oportunidades para el aprendizaje constante. Además, tenga en cuenta que lograr una educación de calidad es importante para cambiar la vida de las personas y alcanzar un desarrollo sostenible.

La base del desarrollo de las sociedades se sustenta en la educación de sus pobladores, y constituye una responsabilidad de todo implicado en este accionar, debe proponerse realizar acorde a las necesidades culturales de cada nación, región o contexto donde, desde las edades más tempranas, se deban preparar a niños que posean características que los distingan ante determinados grupos étnicos. Los niños con un alto coeficiente de inteligencia, talentos, superdotados o con aptitudes sobresalientes son el recurso más valioso de las sociedades, atendiendo que; a partir de su preparación serán los futuros políticos y científicos, deportistas, artistas y autores; para lo cual será necesario darles el tratamiento adecuado en el contexto del siglo XXI.

La preocupación y ocupación por el desarrollo de escolares con determinadas aptitudes está vigente desde la antigüedad y en la actualidad, por el avance de la tecnología se evidencia un movimiento internacional en torno a ello. Los países de Latinoamérica han ido desarrollando una cultura para el progreso de este empeño a partir de potenciar desde los procesos educativos la detección, diagnóstico y atención integral desde edades tempranas, lo cual permiten avanzar en el desarrollo creciente de este tema en nuestra región (Bildiren, 2018).

Este trabajo conjunto permite la aproximación a una sistematización de los principales aportes y estudios comparados desde diferentes contextos y momentos históricos, resaltando los brindados desde los clásicos estudiosos del tema hasta los contemporáneos, para la detección y atención de estos escolares. Los cambios a lo largo de la historia en cuanto a las concepciones de las aptitudes sobresalientes influyeron notablemente en la

identificación de sus características, métodos y técnicas a emplear para la detección de los escolares con determinadas potencialidades innatas, puesto que son el recurso más valioso de la sociedad, atendiendo a que serán los futuros artistas, autores, políticos y científicos; lo cual hace necesario brindarles una atención de calidad para desarrollar sus altas capacidades (Gardner, 1993). A juicio de Madrid (2018) al estudiante se le brinda un modelo de servicio educativo especial, el cual toma en cuenta la necesidad educativa particular, desde un enfoque de equidad e inclusión, basado en un currículo educativo, el cual se orienta en potenciar habilidades y brindar mayores oportunidades atención educativa de manera integral, permitiendo hacer posibles proyectos de alto impacto en el aspecto personal, familiar y social. El estudio que se propone desarrollar constituye un estado del arte de los fundamentos acerca de la teorización, evolución, concepciones, la identificación, la exploración y atención integral brindada a niños con altas capacidades, talentosos, o con aptitudes sobresalientes que se encuentran en edad escolar, a partir de las realidades de su estudio, detección, exploración y las respuestas educativas que se realizan para su desarrollo en diversos países de Latinoamérica.

## DESARROLLO

Las concepciones teóricas de los niños, adolescentes y jóvenes que presentan una capacidad o habilidad determinada, han producido una debatible discusión, quienes primero deben identificarlos dentro de un tipo de población para después brindar la atención integral respectiva. Existe en la literatura científica una serie de conceptualizaciones dadas por clásicos y contemporáneos estudiosos del tema para referirse a estos niños, adolescentes o jóvenes según el contexto donde se desarrollan y habitan.

A partir de las indagaciones teóricas realizadas acerca del tema se aprecian conceptos básicos: talento, altas capacidades, aptitudes sobresalientes y superdotados, los cuales se han extendido en el diccionario y glosario especializado internacionalmente; específicamente en el mundo en las cuales se profundizará a continuación desde sus concepciones teóricas. A partir de diferentes modelos y conceptos, en la historia de la humanidad se ha indagado acerca del potencial sobresaliente en relación con el momento y lugar planteado, tomando además en cuenta las propuestas de distintas disciplinas. Estas concepciones responden a las

diferentes etapas de la evolución del hombre en sociedad, así como el modelo educativo que ha ido imperando en cada formación económico-social, donde; respecto a la temática que se investiga, presentaremos los máximos exponentes, sus análisis, puntos de contactos y discrepancias, así como las características generales de cada propuesta. Los niños dotados y talentosos demuestran sus logros y/o habilidades en el área de i) habilidad intelectual, ii) aptitud académica particular del niño, iii) pensamiento con rasgos de creatividad o productividad, iv) liderazgo, v) arte visual e interpretativa, vi) habilidad psicomotora (Mönks y Mason, 2000).

Las características y condiciones que manifiesta el estudiante que muestra algún talento, capacidad y aptitud sobresaliente son las características mediante las cuales se realiza una primera identificación y luego se debe brindar la mejor ayuda. La identificación al término de este diagnóstico han de concebirla profesionales y expertos del saber, siendo además muy importante identificar a tiempo, porque en caso no se identifique al niño que muestra determinadas características especiales afecta su avance intelectual, su madurez emocional y el desarrollo integral de su personalidad (Covarrubias, 2014). En ese sentido, Arocas, Martínez y Regadera (2002), expresan que cada estrategia y procedimiento de identificación puede tener como base los instrumentos de medición trabajados tradicionalmente como la calificación escolar, los test de rendimiento académico, la prueba psicométrica, un cuestionario, una autobiografía, entre otros. A su vez, se proponen diferentes modelos para realizar el diagnóstico acerca de la sobredotación como el cálculo de edad mental, solución de algún examen académico, observación de alguna característica de creatividad, niveles de logro académico, entre otros (Renzulli, 2014). Sin embargo, la participación de los profesores de aula es transcendental en la identificación y atención de los niños necesidades específicas (Valadez et al., 2019). Por su parte, la evaluación psicopedagógica juega un rol fundamental en esta detección a partir los métodos y técnicas que se emplean para su diagnóstico y seguimiento (Pfeiffer, 2017).

El diagnóstico y el informe psicológico al aplicar una diversidad de métodos y técnicas para la detección del talento, altas capacidades o aptitudes sobresalientes de un niño son necesarios; además, a partir de sus criterios científicos, concepción teórica y

paradigma filosófico se debe contrastar el resultado obtenido por el niño cada prueba de evaluación y, posteriormente, confeccionar un informe final. Es así, que en el diagnóstico se han de tener en cuenta y evaluar, al menos, tres aspectos: la inteligencia, la creatividad o inventiva y la personalidad (Wechsler, y Kodama). Basado en estos pilares se determinan individualmente la fortaleza, debilidad, capacidad y destreza del niño, lo que se corrobora cuando él muestra su aptitud o capacidad según las necesidades educativas. Debe igualmente valorarse el pensamiento productivo y creativo, ya que la creatividad constituye para muchos autores uno de los componentes de la sobredotación; sin embargo, existen pocas pruebas estandarizadas para medirla, como el Test de Pensamiento Creativo de Torrance y el inventario de percepción creativa de Khatena Torrance, buscando en ellos: fluidez, flexibilidad, elaboración y originalidad (Ferrándiz, Prieto, Fernández, Soto, Ferrando y Badía, 2010).

Los procesos de insight o intuición constituyen un rasgo característico de la persona de alta capacidad, la cual consiste en la intuición para la resolución de problemas preparados de forma ingeniosa. Para su valoración se usa el STAT, que toma en consideración el insight, para lo cual usa distintas actividades a emplear contenidos relacionados con la matemática, el razonamiento verbal, algún problema de misterio, sucesiones, entre otros, evaluando en todo proceso la intervención del insight usando la codificación de información, comparación y combinación selectiva. También para la detección de estos niños se pueden utilizar pruebas de aplicación grupal o individual en determinados grupos etéreos, donde se combinen dos pruebas: 1) La screening Assessment for Gifted Elementary students y 2) la Screening Assessment for Gifted Elementary Students- Primary, las cuales han sido diseñadas para medir el desempeño académico en trabajado en base 3 subescalas o materias: matemática y ciencias naturales; lengua y literatura; y ciencias sociales y razonamiento; y se concentra en aptitudes y aprovechamiento (Karabulut y Ömeroğlu, 2021).

La competencia curricular permite obtener información sobre el nivel de conocimiento que, manifestado por el niño en relación con lo planteado durante el ciclo y el estilo de aprendizaje, referente a las estrategias que utiliza ante el aprendizaje, ya que los alumnos talentosos poseen un alto grado de conocimiento del funcionamiento de su propio



proceso cognitivo. Todo ello conlleva que, al tener detectado a estos niños, debe desarrollarse un proceso de atención, un seguimiento y descubrimiento constante, dado que el objetivo evaluar si el apoyo ofrecido es pertinente, para luego, establecer una nueva etapa de apoyo o en caso contrario, retirarlo; además, es necesario evaluar si la identificación inicial ha sido la correcta o no, buscando en mejorar los procesos y detectar otros niños con estas condiciones que, en un primer momento, no hubieran sido identificados.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

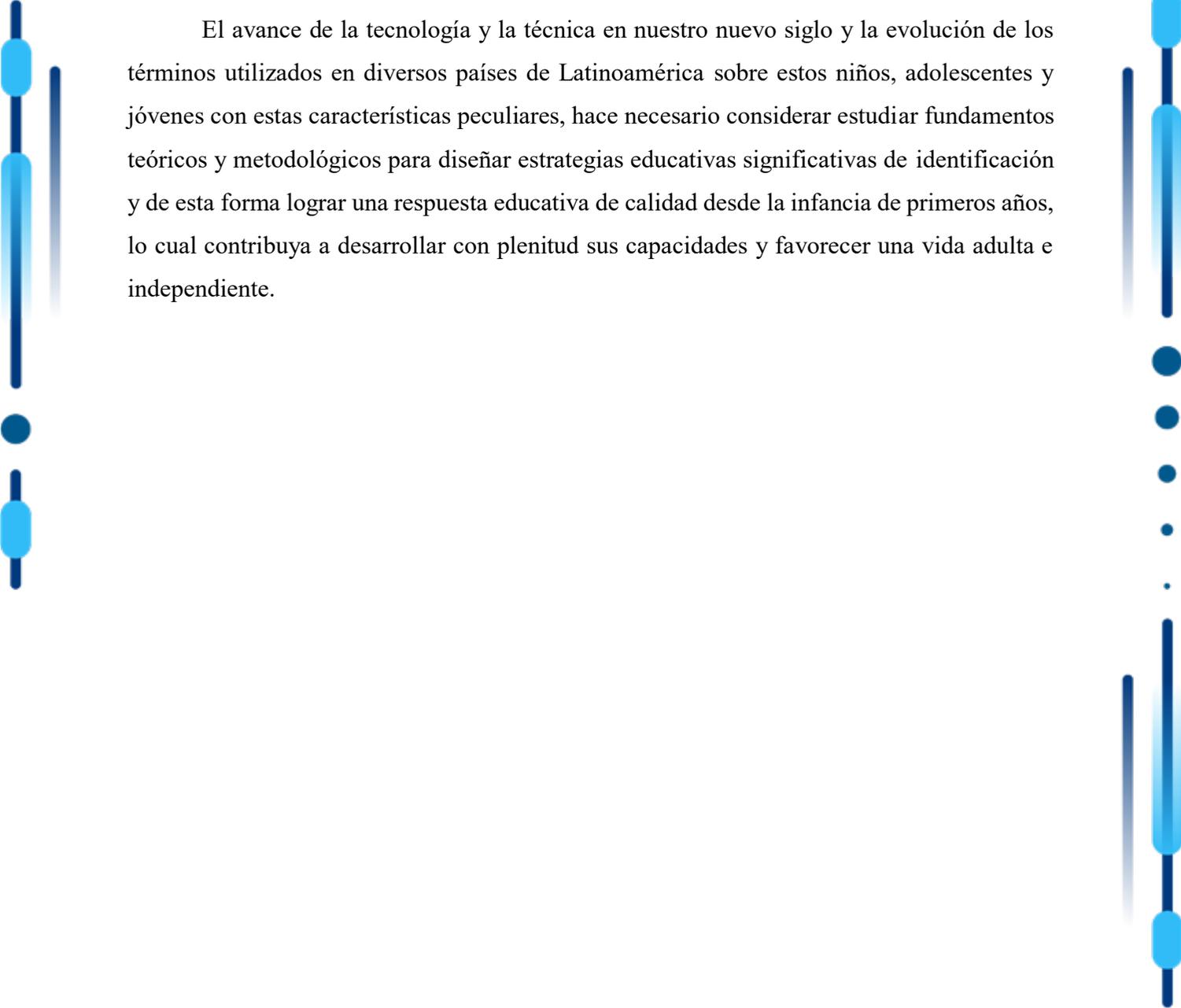
A partir del estudio de sistematización realizado evidenciando la evolución histórica del tema desarrollado, se considera de vital relevancia que la ciencia a nivel regional en Las Américas se proponga una equidad en cuanto a los conceptos, su utilidad, a pesar de la diversidad en la tipología de personas con altas capacidades con la colaboración de maestros, especialistas, familias y los apoyos de los gobiernos.

En las investigaciones se ha trabajado en la aplicación de métodos y técnicas para su detección y atención precoz, así como las estrategias de intervención diferenciadas educativas con estos niños, adolescentes y jóvenes, donde se debe enfatizar que una de las limitaciones en el estudio de la detección y atención de estos niños se basa en que las fuentes de las muestras generalmente corresponden a zonas urbanas, beneficiando a otras poblaciones, todo ello con la finalidad de reconocer si la data recogida es similar o existe influencia de otra variable contextual.

Los niños con estas condiciones suelen sufrir algunos problemas con el grupo, su familia, sus maestros como el rechazo. Son niños que “saben demasiado” y no encuentran con quién hablar. También en estudios realizados se muestran con baja motivación e inercia. Necesitan nuevos retos para no sufrir aburrimiento. Otro elemento es la falta de compañeros o amigos, pues a veces esconden sus habilidades para estar igual que sus compañeros, ya que necesitan pertenecer a un grupo.

Además de lo anterior, algunos se sumergen solamente en un área de interés, se acompañan problemas emocionales, ya que no presentan un equilibrio ante su madurez mental y/o habilidades determinadas, lo cual los desfasa en correspondencia con su grupo etario. Poseen deficiencias en cuanto a las habilidades para el estudio, la escritura, en lenguaje oral y la escucha y necesitan ayuda para fijarse metas y realizarlas.

A modo de conclusiones, considerando que la detección de estos educandos se basa en un proceso ordenado e integral, se hace indispensable la participación de diversos participantes en conjunto con el uso de diversas fuentes de información, lo cual promovería el trabajo y la integración educativa, debidamente organizado con un carácter interdisciplinario.



El avance de la tecnología y la técnica en nuestro nuevo siglo y la evolución de los términos utilizados en diversos países de Latinoamérica sobre estos niños, adolescentes y jóvenes con estas características peculiares, hace necesario considerar estudiar fundamentos teóricos y metodológicos para diseñar estrategias educativas significativas de identificación y de esta forma lograr una respuesta educativa de calidad desde la infancia de primeros años, lo cual contribuya a desarrollar con plenitud sus capacidades y favorecer una vida adulta e independiente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arocas, E., Martínez, P. y Regadera, M. (2002). *Orientaciones para la Evaluación Psicopedagógica del Alumnado con Altas Capacidades*. Valencia: Consellería de Cultura y Educación de la Generalitat Valenciana.
- Bildiren, A. (2018). Developmental characteristics of gifted children aged 0–6 years: parental observations. *Early Child Development and Care*, 188(8), 997-1011.
- Covarrubias, P.P. (2014). *Evaluación de la propuesta de intervención: atención educativa a alumnas y alumnos con aptitudes sobresalientes en Chihuahua*. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/348960261/Resumen-tesis-doctoral-Covarrubias-2014>
- Ferrándiz, C., Prieto, M., Fernández, M., Soto, G., Ferrando, M., y Badía M. (2010). Modelo de identificación de alumnos con altas habilidades de Educación Secundaria. *Rev. Electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 13(1), 63-74. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3163480>
- Gardner, H. (1993). *La mente no escolarizada: Cómo piensan los niños y cómo deberían enseñar las escuelas*. Ediciones Paidós. Traducción de Ferran Meler – Ortí. Barcelona. España.
- Karabulut, R., y Ömeroğlu, E. (2021). A validity and reliability of a nomination scale for identifying gifted children in early childhood. *International Journal of Curriculum and Instruction*, 13(2), 1756-1777.
- Madrid, V. (2018). Plan de identificación de estudiantes con altas capacidades y talento académico. *Rev. Temática Psicológica*, 14(1) pp. 17-26. Recuperado de: <http://doi.org/10.33539/tematpsicol.2018.n14.1807>
- Mönks, F. y Mason, E. (2000). “Developmental psychology and giftedness: theories and research”. En K. Heller, F. Mönks, R. Sternberg, R. Subotnik (Eds.), *International Handbook of Giftedness and Talent* (pp. 81-96). Oxford: Pergamon Press
- ONU (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)*. Recuperado de <http://repositorio.cepal.org>
- Pfeiffer, S. I. (2017). *Identificación y evaluación del alumnado con altas capacidades: Una guía práctica*. Universidad Internacional de La Rioja. Edición Kindle

- Renzulli, J. (2014). The schoolwide enrichment model: a comprehensive plan for the development of talents and giftedness. *Revista Educação Especial*, 27(50). Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/3131/313132120002.pdf>
- Valadez, S. M., Zambrano, G. R., y Zavala, A. (2019). Conocimiento de los profesores de aula y de apoyo en educación básica respecto a la definición de alumnos con aptitudes sobresalientes: un estudio cualitativo. *Talento, Inteligencia y Creatividad*, 5(10), 36-48.
- Wechsler, D., y Kodama, H. (1949). *Wechsler intelligence scale for children* (Vol. 1). New York: Psychological corporation. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/265601166\\_The\\_Wechsler\\_Intelligence\\_Scale\\_for\\_Children\\_-\\_Fourth\\_Edition\\_in\\_Neuropsychological\\_Practice](https://www.researchgate.net/publication/265601166_The_Wechsler_Intelligence_Scale_for_Children_-_Fourth_Edition_in_Neuropsychological_Practice)

# EVALUACIÓN DEL DOMINIO EN EL USO DE HOJAS DE CÁLCULO A TRAVÉS DEL APRENDIZAJE COLABORATIVO Y HERRAMIENTAS PAAS<sup>116</sup>

## ASSESSMENT OF SPREADSHEET PROFICIENCY THROUGH COLLABORATIVE LEARNING AND PAAS TOOLS

Alain Paul Herrera-Urtiaga<sup>117</sup>

Jose Panfilo Tito-Lipa<sup>118</sup>

Ofelia Marleny Mamani-Luque<sup>119</sup>

Julio Cesar Tisnado-Puma<sup>120</sup>

Fred Torres-Cruz<sup>121</sup>

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad –REDIEES.<sup>122</sup>

<sup>116</sup> Derivado del proyecto de investigación: Evaluación del dominio en el uso de hojas de cálculo a través del aprendizaje colaborativo y herramientas PAAS

<sup>117</sup> Universidad Nacional del Altiplano, Puno-Perú, <https://orcid.org/0000-0003-1261-2605>, [aherrera@unap.edu.pe](mailto:aherrera@unap.edu.pe)

<sup>118</sup> Universidad Nacional del Altiplano, Puno-Perú, <https://orcid.org/0000-0002-1572-5632>, [jptito@unap.edu.pe](mailto:jptito@unap.edu.pe)

<sup>119</sup> Universidad Nacional del Altiplano, Puno-Perú, <https://orcid.org/0000-0003-4931-2075>, [ommlluque@unap.edu.pe](mailto:ommlluque@unap.edu.pe)

<sup>120</sup> Universidad Nacional del Altiplano, Puno-Perú, <https://orcid.org/0000-0002-5202-1271>, [jtisnado@unap.edu.pe](mailto:jtisnado@unap.edu.pe)

<sup>121</sup> Universidad Nacional del Altiplano, Puno-Perú, <https://orcid.org/0000-0003-0834-6834>, [ftorres@unap.edu.pe](mailto:ftorres@unap.edu.pe)

<sup>122</sup> Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. [www.rediees.org](http://www.rediees.org)

## 12. EVALUACIÓN DEL DOMINIO EN EL USO DE HOJAS DE CÁLCULO A TRAVÉS DEL APRENDIZAJE COLABORATIVO Y HERRAMIENTAS PAAS<sup>123</sup>

Alain Paul Herrera-Urriaga<sup>124</sup>, Jose Panfilo Tito-Lipa<sup>125</sup>, Ofelia Marleny Mamani-Luque<sup>126</sup>, Julio Cesar Tisnado-Puma<sup>127</sup>, Fred Torres-Cruz<sup>128</sup>

### RESUMEN

La demostración de la eficacia del aprendizaje colaborativo a través de las Plataformas como Servicio (PaaS) en el aprendizaje de hojas de cálculo en los estudiantes del Instituto de Informática de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno - Perú fue la motivación del presente estudio por lo que se realizó una investigación pre-experimental con la aplicación del pre y pos-test, el instrumento utilizado para medir el nivel de aprendizaje de hojas de cálculo fue una rúbrica. En el estudio se analizaron 62 estudiantes que llevaron el curso de Hojas de cálculo, siendo el grupo del mes de octubre grupo control y el grupo del mes de noviembre grupo experimental. Durante el tratamiento experimental, se utilizó el aprendizaje colaborativo a través de las PaaS, que está conformado por las aplicaciones del Google para educación, centrándose en el uso del Google Classroom, Google Drive y hoja de cálculo. Después de haber realizado la experimentación, el estadístico que se aplicó fue T-Student para medir la eficacia del aprendizaje colaborativo a través de las PaaS en el dominio de hojas de cálculo, obteniendo los siguientes resultados, se encontraron diferencias significativas Sig. Bilateral ("p-valor =0.000)". Con lo que se demuestra la prueba de hipótesis general planteada en el trabajo de investigación y se concluye que el aprendizaje colaborativo a través de las PaaS es eficaz en el aprendizaje de Hojas de cálculo.

<sup>123</sup> Derivado del proyecto de investigación: Evaluación del dominio en el uso de hojas de cálculo a través del aprendizaje colaborativo y herramientas PAAS

<sup>124</sup> Universidad Nacional del Altiplano, Puno-Perú, <https://orcid.org/0000-0003-1261-2605>, [aherrera@unap.edu.pe](mailto:aherrera@unap.edu.pe)

<sup>125</sup> Universidad Nacional del Altiplano, Puno-Perú, <https://orcid.org/0000-0002-1572-5632>, [jptito@unap.edu.pe](mailto:jptito@unap.edu.pe)

<sup>126</sup> Universidad Nacional del Altiplano, Puno-Perú, <https://orcid.org/0000-0003-4931-2075>, [ommluque@unap.edu.pe](mailto:ommluque@unap.edu.pe)

<sup>127</sup> Universidad Nacional del Altiplano, Puno-Perú, <https://orcid.org/0000-0002-5202-1271>, [jtisnado@unap.edu.pe](mailto:jtisnado@unap.edu.pe)

<sup>128</sup> Universidad Nacional del Altiplano, Puno-Perú, <https://orcid.org/0000-0003-0834-6834>, [ftorres@unap.edu.pe](mailto:ftorres@unap.edu.pe)

## ABSTRACT

The demonstration of the effectiveness of collaborative learning through Platforms as a Service (PaaS) in the learning of spreadsheets in students of the Institute of Computer Science of the National University of the Altiplano of Puno - Peru was the motivation for this study, so pre-experimental research was conducted with the application of the pre- and post-test, the instrument used to measure the level of learning of spreadsheets was a rubric. In the study, 62 students who took the Spreadsheets course were analyzed, being the October group the control group and the November group the experimental group. During the experimental treatment, collaborative learning was used through PaaS, which is made up of Google applications for education, focusing on the use of Google Classroom, Google Drive and spreadsheet. After conducting the experimentation, the statistic applied was T-Student to measure the effectiveness of collaborative learning through PaaS in the spreadsheet domain obtaining the following results, significant differences were found Bilateral Sig. p-value =0.000)". This demonstrates the general hypothesis test proposed in the research work and concludes that collaborative learning through PaaS is effective in learning Spreadsheets.

**PALABRAS CLAVE:** Aplicaciones Google, Aprendizaje colaborativo, Destrezas, Hojas de cálculo, Tecnologías de información y comunicación.

**Keywords:** Collaborative learning, Google applications, Information and communication technologies, Skills, Spreadsheets.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad la educación está viviendo un momento de cambio, al igual que lo está realizando la sociedad en la que vivimos. Cada vez más necesitamos nuevas metodologías de enseñanza y aprendizaje innovadoras, basadas en el uso de nuevos recursos que están a nuestro alcance.

Son muchas las metodologías innovadoras puestas en práctica actualmente, entre las que destaca por sus beneficios y cada vez más aplicación en las distintas etapas educativas es el Aprendizaje Colaborativo. Además, nos encontramos en una sociedad digital que hace que tengamos a nuestra disposición una gran cantidad de recursos digitales con posibilidad de utilizarlos en el ámbito educativo.

El aprendizaje colaborativo, tanto en la modalidad presencial como a distancia, constituye una de las apuestas didácticas con mayor presencia en el ámbito educativo. Una gran parte de las reflexiones en torno al aprendizaje colaborativo ya se encuentran presentes en el marco del Espacio Europeo de la Educación Superior (EEES), donde el trabajo colaborativo se constituye en una de las propuestas con mayor entidad (Hernández Sellés & Muñoz Carril, 2012).

Las herramientas tecnológicas colaborativas pueden generar nuevos escenarios de aprendizaje derivados del impacto que la evolución de las comunicaciones ha tenido sobre el modo en que trabajan las personas y sobre la estructura de las organizaciones. Las Plataformas como Servicio (PaaS) ofrecen posibilidades que pueden ayudar a la enseñanza basada en el aprendizaje centrado en el alumno, apostando a un aprendizaje flexible, abierto y activo.

La contribución de las PaaS en el aprendizaje colaborativo sigue tendencia de crecimiento y desarrollo que vincula fuertemente la tecnología con la innovación y el constructivismo social. La incorporación de las PaaS a los sistemas educativos ha potencializado la capacidad transformadora que ofrecen en su uso, tanto en la producción de una serie de cambios y transformaciones de las formas en que se representan y ejecutan los procesos de enseñanza y aprendizaje, como en la generación de nuevos entornos educativos, en los que participan un grupo de estudiantes que interactúan a través de una red y utilizan

las PaaS como instrumento de comunicación a fin de cumplir con un objetivo de aprendizaje determinado.

## **DESARROLLO**

### **Plataforma como Servicio ( PaaS)**

Plataforma como servicio (PaaS) es un entorno de desarrollo e implementación completo en la nube, con recursos que permiten entregar todo, desde aplicaciones sencillas basadas en la nube hasta aplicaciones empresariales sofisticadas habilitadas para la nube. Usted le compra los recursos que necesita a un proveedor de servicios en la nube, a los que accede a través de una conexión segura a Internet, pero solo paga por el uso que hace de ellos. Al igual que IaaS, PaaS incluye infraestructura (servidores, almacenamiento y redes), pero también incluye middleware, herramientas de desarrollo, servicios de inteligencia empresarial (BI), sistemas de administración de bases de datos, etc. A la misma vez, está diseñado para sustentar el ciclo de vida completo de las aplicaciones web: compilación, pruebas, implementación, administración y actualización. PaaS permite evitar el gasto y la complejidad que suponen la compra y la administración de licencias de software, la infraestructura de aplicaciones y el middleware subyacentes, los orquestadores de contenedores como Kubernetes, o las herramientas de desarrollo y otros recursos. Usted administra las aplicaciones y los servicios que desarrolla y, normalmente, el proveedor de servicios en la nube administra todo lo demás. (Microsoft, 2022)

### **Aprendizaje Colaborativo**

El aprendizaje colaborativo es un enfoque que se centra en la interacción y aporte de los integrantes del grupo en la construcción del conocimiento. Como bien exponen (Johnson & Banny, 1971), también se podría definir como un sistema de interacciones cuidadosamente diseñado que organiza e induce la influencia recíproca entre los integrantes de un equipo. Se desarrolla a través de un proceso gradual en el que todos se sienten mutuamente comprometidos con el aprendizaje de los demás, generando una interdependencia positiva que no implique competencia.

Barkley, Cross, & Major (2007) indican que el aprendizaje colaborativo es una actividad estructurada de aprendizaje que aborda las principales preocupaciones relacionadas con la mejora en la forma de aprender de los alumnos. Implica activamente a los estudiantes, poniendo así en práctica la conclusión predominante de medio siglo de investigación sobre el desarrollo cognitivo. Ayuda a los estudiantes a apreciar múltiples perspectivas y a desarrollar competencias para abordar de modo colaborativo los problemas comunes de cara a una sociedad diversa y compromete a todos los alumnos valorando la perspectiva que cada uno puede aportar desde su experiencia personal.

El aprendizaje colaborativo es un tipo de metodología docente activa en la que cada alumno construye su propio conocimiento y elabora sus contenidos desde la interacción que se produce en el aula. En un grupo colaborativo existe, pues, una autoridad compartida y una aceptación por parte de los miembros del grupo de la responsabilidad de las acciones y decisiones del grupo. Cada miembro del equipo es responsable total de su propio aprendizaje y, a la vez, de los restantes miembros del grupo (Iborra & Izquierdo, 2010). Además, Luque Cubero & Lalueza Sazatornil (2013) señalan que el aprendizaje mediante la colaboración puede ser entendido como “descubrimiento conjunto”, pues se confrontan puntos de vista distintos y se produce, por consiguiente, un conflicto sociocognitivo que actúa como motor del cambio. La base de este modelo es que todos los participantes del grupo intervienen en todas las partes del proyecto. Para ello, todo el grupo de forma simultánea tiene que aportar ideas para conseguir el objetivo del proyecto que se plantee.

El desarrollo de las nuevas tecnologías y su utilización en el proceso educativo requiere del soporte que proporciona el aprendizaje colaborativo, para optimizar su intervención y generar verdaderos ambientes de aprendizaje que promuevan el desarrollo integral de los aprendices y sus múltiples capacidades (Calzadilla, 2002).

### **Fundamentación pedagógica**

Es claro que el aprendizaje colaborativo presenta sus raíces pedagógicas en los desarrollos de autores constructivistas y de allí genera su proyección educativa. Es por esto que debemos comenzar por denotar que el compromiso de (Vygotsky, 1987) en torno a la socialización del aprendizaje fue total, a tal punto que afirmaba cómo los procesos de aprendizaje deben ser entendidos como una actividad social y no una individual. A su vez

(Guitert & Jiménez, 2000) corroboraron los esquemas trabajados por Vigosky y describieron de manera directa las condiciones propias del trabajo colaborativo, dejando establecido que un sujeto logra aprender mucho más en grupo de lo que haría de manera individual.

### **Aprendizaje**

El aprendizaje es considerado como un cambio a nivel conductual o comportamental; se utiliza el término aprendizaje cuando alguien tiene la capacidad de hacer las cosas de manera distinta a como las hacía antes (Schunk, 1997). Al aprendizaje se le asigna una de categoría de logro; ya que muestra resultados, productos o consecuencias. Ribes manifiesta que se puede considerar que alguien ha aprendido, cuando ha tenido la posibilidad de integrar una nueva función en su comportamiento (Ribes Iñesta, 2002).

El aprendizaje es una modificación casi constante del comportamiento de un individuo gracias a la experiencia, mediante el aprendizaje se puede modificar todo lo que se ha aprendido antes (Gluck, Mercado, & Myers, 2009). El aprendizaje es un proceso que tiene lugar dentro del individuo que aprende, por ello resulta casi imposible efectuar indagaciones acerca del aprender. Cuando se observa en un sujeto una modificación o cambio a nivel conductual, recién se puede concluir que ha ocurrido el aprendizaje. Sin embargo, no se puede concluir que todos los cambios conductuales son aprendizajes y no todos los aprendizajes se expresan en cambios de conducta observables. Algunos aprendizajes que tienen como resultado modificación de los sentimientos o de las estructuras mentales, no se expresan precisamente en un cambio de comportamiento observable inmediato (Manterola, 1998).

### **Teorías del aprendizaje**

Las diferentes formas de aprender que tienen los estudiantes deben ser apoyadas por diferentes estrategias pedagógicas. Diversos autores han ido contribuyendo a las teorías que explican el fenómeno del aprendizaje. Entre los autores con mayor influencia hoy en día, y que se puede decir que nos acercan a esta concepción de aprendizaje colaborativo, se pueden mencionar a Piaget con su teoría constructivista y Vygotsky y su aprendizaje social.

Vielma Vielma & Salas (2000) exponen cómo las tres teorías de Piaget, Skinner y Gagné, consideran cada uno de ellos que los estudiantes aprenden a su ritmo, por lo tanto,

existen diferencias, el docente debe identificar sus debilidades a fin de darle una atención diferenciada e individualizada. En este proceso el docente debe tener la capacidad de generar estrategias que ayuden a que el estudiante de acuerdo con la etapa en que se encuentra desarrollar casos problemáticos, esto estimulará su capacidad intelectual y provocará cambio de actitudes, sobre todo poniendo énfasis en estudiantes rezagados

Piaget llamó aprendizaje constructivista, al aprendizaje que se produce cuando el sujeto interactúa con el objeto del conocimiento; señaló que es un proceso interno de construcción en el cual el individuo participa activamente, adquiriendo estructuras cada vez más complejas denominadas estadios y que se van presentando según las etapas de la vida. Respecto al aprendizaje social y cultural, Vygotsky señaló que el aprendizaje se produce cuando esto lo realiza en interacción con otros. Lo fundamental del enfoque de Vygotsky es concebir al sujeto como un ser eminentemente social, y al conocimiento mismo como un producto social. En la interacción con los demás adquirimos consciencia de nosotros, aprendemos el uso de los símbolos que, a su vez, nos permiten pensar en formas cada vez más complejas.

### **Diferencia entre el aprendizaje colaborativo y cooperativo**

Para (Guitert & Pérez-Mateo, 2013) cooperación y colaboración son corrientes afines, pero con tradiciones y principios disímiles; sin embargo, en ciertas situaciones son usados como sinónimos (p.22).

El aprendizaje colaborativo y cooperativo tienen cierta semejanza, pero también algunas características que los diferencian. Cada uno representa un extremo del proceso de enseñanza- aprendizaje que va desde estar altamente estructurado por el profesor (cooperativo) hasta dejar la responsabilidad del aprendizaje principalmente en los estudiantes organizados (colaborativo). Por otra parte, el aprendizaje colaborativo también se puede realizar por medio de dúos o parejas, aunque debemos advertir que a los docentes no nos convendría trabajar con pares si atendemos varias aulas y estas fueran de alumnado numeroso (Panitz & Theodore, 2001).

Existen muchas investigaciones que plantean las diferencias entre el aprendizaje colaborativo y el cooperativo; sin embargo, es común percatarse que en la literatura del contexto no existe un uso diferenciado de los términos “cooperar” y “colaborar”. Se

evidencian dos situaciones específicas en este aspecto. Por un lado, ciertos autores los utilizan como sinónimos, eso significa que hacen uso de ambos términos sin determinar diferencias entre ellos, es así que, en algunas ocasiones se habla de cooperación y en otras de colaboración para referirse al mismo hecho; por otro lado, es muy común que los autores se centren en uno de ellos y lo desarrollen a partir de elementos de ambos modelos.

### **Tecnologías emergentes para la educación**

Las Tecnologías Emergentes (T.E) se definen como aplicaciones o procesos tecnológicos que implican un avance o generan un cambio en la disciplina en la cual están siendo implementadas.

Figueredo & Rafael (2013) expone que las T.E. deben ser un medio para conseguir un fin y no un fin en sí mismo, deben contribuir al cambio de la sociedad y al desarrollo de la coyuntura educacional; de acuerdo a (Gavilanes Sagñay, Yanza Chavez, Inca Falconi, Torrez Guananga, & Sánchez Chávez, 2019), las tecnologías nuevas no necesariamente son emergentes, pueden tratarse de desarrollos tecnológicos ya conocidos. Según (Hernandez Ortega, Pennesi Fruscio, Sobrino López, & Vásquez Gutiérrez, 2012) las tecnologías en la educación permiten compartir información con otros estudiantes y docentes de forma más rápida y fácil, este potencial puede ser utilizado en las matemáticas, una asignatura no siempre atractiva para los estudiantes, de modo que resulta útil incluir tecnologías al contenido tradicional, para ofrecer opciones más agradables y efectivas.

### **Herramientas digitales en el Aprendizaje Colaborativo**

Actualmente, existen numerosas herramientas tecnológicas que facilitan el trabajo colaborativo entre los estudiantes. Según (Garcia-Valcarcel Ana, Muñoz-Repiso, Gomez, & Lopez Garcia, 2014) los docentes atribuyen a las PaaS una alta potencialidad para enriquecer las actividades de trabajo colaborativo entre los estudiantes y conseguir el desarrollo de competencias transversales de gran relevancia, aunque son conscientes de las dificultades a las que tanto alumnos como profesores se enfrentan en la práctica educativa. Siguiendo la Guía de Herramientas PaaS para el trabajo Colaborativo de la Comunidad de Castilla y León podemos clasificarlas en seis grandes grupos, dentro de los cuales mostramos varios ejemplos de aquellas herramientas que poseen mejores prestaciones y son más intuitivas y eficaces.

### **Herramientas colaborativas para el trabajo en la nube:**

Una vez perfilada la organización básica, necesitamos herramientas que nos permitan el desarrollo del proyecto. Es posible hacer uso del procesador de texto, hoja de cálculo, programa de presentación, creación de dibujos y editor de formularios con Google Drive y, si en nuestro proyecto tiene un peso importante la fotografía digital, la antigua Picasa que actualmente ha sido sustituida por Google Photos nos da la opción de almacenar, editar y compartir fotografías en distintos niveles de privacidad. Podemos optar por Office 365, que es un entorno colaborativo que pertenece a Microsoft y nos ofrece a través de las licencias universitarias almacenar hasta 1 TB de manera gratuita junto con las versiones online de Office.

### **Herramientas colaborativas para la gestión del conocimiento:**

Una de las opciones más adecuadas para plasmar el trabajo desarrollado son las denominadas wikis, espacios web en los que varios autores pueden editar información. En esta línea, Wikia es un espacio virtual en el que podemos crear o consultar proyectos ya realizados que cuenta con más de 45 millones de páginas creadas. Si deseamos organizar nuestro proyecto en orden cronológico, Dipity es un editor líneas del tiempo interactivas en la que se integran textos, imágenes y vídeos.

### **Herramientas colaborativas de comunicación:**

La comunicación interna del grupo y la externa necesita de consenso y revisión por parte de todos los integrantes, en este aspecto nos ayuda Titanpad, un bloc de notas que permite trabajar a varias personas de manera simultánea sobre un mismo texto, registrando mediante cambios de color las modificaciones y aportaciones de cada uno de ellos. Si deseamos transmitir de manera más visual, optaremos por Padlet para la creación de murales virtuales en los que se puede añadir elementos multimedia y adjuntar archivos. Una vez finalizada la edición de nuestros documentos, es posible que encontremos dificultades con el envío debido a su tamaño. En ese caso utilizaremos Wetransfer que permite el envío gratuito de hasta 2 Gb.

## Herramientas colaborativas de toma de decisiones:

Una de las fases que genera más conflicto en un proyecto colaborativo es el de la toma de decisiones. Para facilitar la adopción de acuerdos tenemos disponible la aplicación Appgree que está diseñada para canalizar debates y propuestas. Establece tres tipos de canales que son público, oculto y privado. Es especialmente útil si vamos a trabajar con grandes grupos, ya que cada canal soporta miles de usuarios.

## Google Apps

Google Apps es un servicio de Google integrando muchas aplicaciones para Internet con funcionamiento similar a los tradicionales programas para escritorio, incluido Gmail, Google Agenda, Talk, Docs y Sites. Para Educación, el programa es gratuito (Google Company, 2019). Al entrar en Google Apps™ podrá acceder al correo electrónico, consultar la agenda o editar documentos desde cualquier ordenador, tableta o dispositivo móvil, en cualquier lugar y momento. Si está fuera de su lugar de trabajo o en casa o no tiene acceso a su ordenador personal.

## Google for Education

Google for Education es un servicio de Google que proporciona versiones personalizables independientes de varios productos de Google utilizando un nombre de dominio proporcionado por el cliente. Cuenta con diversas aplicaciones en web con una funcionalidad similares a las suites de oficinas tradicionales, como Gmail, Hangouts, Google Calendar, Drive, Docs, Sheets, Diapositiva, Grupos, Noticias, Jugar, Sitios y Vault. Los productos también están relacionados con el uso de Chromebook. El cual puede ser agregado al dominio G Suite del establecimiento educativo.

## Google Classroom.

Google Classroom fue lanzada en agosto de 2014. Un tiempo después apareció su versión en castellano. Su objetivo es simple: crear aulas virtuales, agrupando alumnos y docentes y facilitando la comunicación, la distribución de apuntes y recursos educativos, la realización de tareas y su evaluación. Como parte Suite Google Apps for Education, el uso de Classroom requiere una cuenta institución educativa.

También se autodefine como una aplicación gratuita que es parte del programado disponible para la comunidad universitaria llamado Google Apps for Education (GAE). La aplicación desarrollada por Google, está creada para poder utilizar otras aplicaciones como Google Documents, Google Drive, Google Forms y Google Calendar, permitiendo así mayor efectividad y eficiencia. Por tanto, la aplicación permite la creación de un aula virtual, donde se puede crear asignaciones, pruebas, se puede distribuir lecturas, videos, tareas, crear foro de discusión, entre muchas otras.

### **Google Drive**

Google Drive es un servicio de almacenamiento de archivos en línea. Creado por Google, este servicio ha sido el que ha reemplazado lo que se conocía hace unos años como Google Docs. Es un servicio totalmente gratuito y en el que cada usuario cuenta con 15 Gigabytes de almacenamiento gratuito para guardar toda la información. Además, tiene la ventaja de que se trata de un servicio que puedes usar en tu PC, portátil, Tablet o Smartphone. Google Drive es compatible con todos los sistemas operativos y navegadores.

#### **Aplicaciones conectadas con Google Drive**

- PicMonkey. Se trata de un potente editor de imágenes.
- PDF Mergy. Permite combinar documentos en .pdf.
- Attachment.me. Permite enviar archivos adjuntos de Gmail a Google Drive.
- Drive tunes. Permite reproducir música en streaming almacenada en Google Drive.
- DriveConverter. Convertidor de documentos, hojas de cálculo, imágenes y audios.
- HelloSign. Permite agregar una firma digital a un documento.

### **Google Classroom y drive en el aula**

Las plataformas como servicio (PaaS), son cada vez más utilizadas por todos los sectores que hay en el mundo: laboral, social, educativo, entre otros. El uso de las PaaS, en las aulas de clase, es de gran importancia para los propósitos educativos que demanda la sociedad actual. El reto de la educación, en estos tiempos, es educar a los estudiantes de una

manera no tradicional y enseñarles la cultura digital. Existen diferentes plataformas digitales y cursos virtuales que ayudan no solo a la formación académica del, estudiante sino también en la relación e interacción docente-estudiante, estudiante-docente y estudiante-estudiante.

Google Classroom y drive, es una plataforma de Google, completamente gratuita y fácil de utilizar tanto para el estudiante como para el docente; teniendo como objetivo principal que el aula o salón de clase sea llevado al entorno virtual. Esta herramienta ayudará al docente a organizar, crear, recopilar y al almacenar en la nube los trabajos asignados; hacer la retroalimentación en tiempo real y a estar pendiente del proceso del estudiante.

### **Hojas de cálculo**

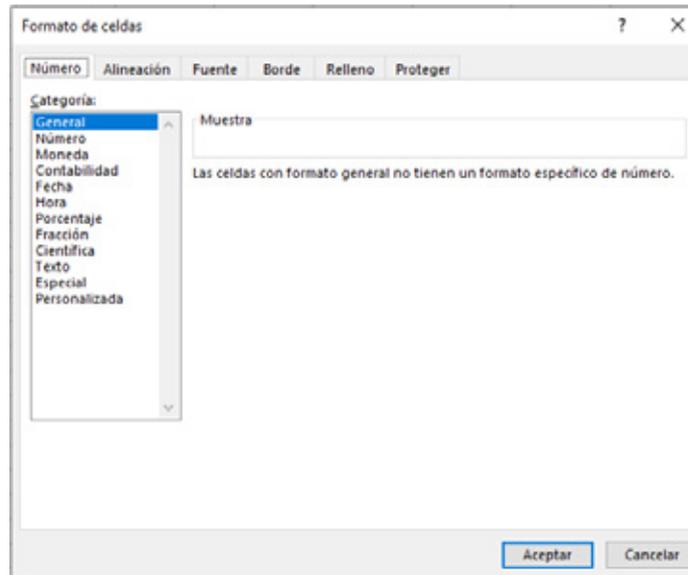
Media Active (2016) explicó que Hojas de cálculo es la aplicación cuya función es crear y gestionar hojas de cálculo más popular, muy respetado y utilizado en la tierra. Actualmente, las hojas de cálculo son la herramienta primordial para todo estudiante, maestro o emprendedor. Su conocimiento y manejo es muy importante para ser competentes no solo en la escuela, sino al egresar de ella. Toda empresa en la actualidad exige a su personal el uso de esta magnífica herramienta creada por Microsoft, Hojas de cálculo no solo usada en el Perú, también a nivel mundial.

### **Dimensiones del aprendizaje de Hojas de cálculo**

#### **Formatos de celdas en Hojas de cálculo**

Arias Ledesma (2007) sostiene que los formatos de celdas se dan de forma predeterminada. Cuando Hojas de cálculo activa una hoja de cálculo, las celdas están formateadas por defecto con un formato general, el cual indica que las celdas están vacías y esperando que introduzcas algún dato para establecer un formato. Si deseas cambiarlo, accede al menú Inicio, selecciona la opción Celdas, Formato y Formato de celdas y, automáticamente, aparece un cuadro de diálogo para continuar con esta labor. Este formato posee una alineación predeterminada a la izquierda. (p. 21).

*Figura 1. Ventana de formato de celdas*



Las celdas dentro de la hoja de cálculo están definidas con un formato por el mismo programa. Esto será adecuado de acuerdo con el trabajo que se esté realizando, lo que permitirá establecer qué tipo de formato es para realizar las diferentes operaciones requeridas. Hojas de cálculo ofrece la posibilidad de configurar formatos para las celdas y su contenido; además, proporciona una lista de opciones predeterminadas para realizar el diseño de tus tablas en que se puede establecer.

Arango & Ricaurte (2006) mencionan: Para aplicar el formato a la celda, se puede hacer desde el menú formato/celda o desde los íconos que ya se trabajó en Word. Vale la pena anotar que la caja de diálogo está conformada por las fichas, número, alineación, fuente, borde, tramas y proteger. El manejo de los datos en Hojas de cálculo permite trabajar con 5 tipos de datos: numéricos alfabéticos, alfanuméricos, fecha y hora. Los primeros están conformados por 10 dígitos (0 al 9, por defecto, Hojas de cálculo los ubica al lado derecho de la celda). Los segundos, están constituidos por los caracteres de la A hasta la Z. Finalmente, los datos de fecha y hora permitirán diferenciar las funciones del programa Hojas de cálculo. (p. 110).

Hojas de cálculo proporciona diferentes formatos para ir modificando las celdas según el agrado de cada quien, ya sea como el nombre de la fuente, tamaño, color, espaciado, etc. De igual manera, como procesador de textos, Hojas de cálculo permite personalizar el

estilo de acuerdo con los gustos y trabajo. Estos estilos de las celdas son definidos como las características del formato, y se podrán modificar según la creatividad. Asimismo, en caso de que no se desee que otra persona modifique el estilo, se podrán usar un estilo de celda que se pueda bloquear.

Los formatos dentro de la hoja de cálculo de Hojas de cálculo son independientes, pues no alteran su función dentro de las celdas, sino que sirven como marcas para visualizar mejor la estructura de dicho diseño realizado por el usuario. Su utilización es de vital importancia, porque diferencia los datos tanto textuales como numéricos que se establecerán en cada celda, la forma cómo el usuario quiere presentarlo y brindar mejor entendimiento para su análisis respectivo.

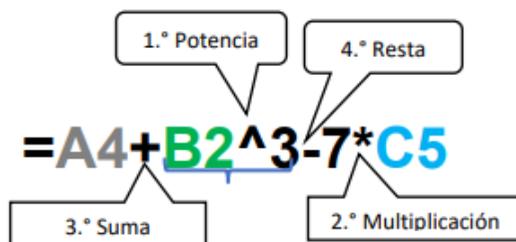
### **Fórmulas y funciones básicas de Hojas de cálculo**

Según Luna (2014) las fórmulas constituyen el núcleo de cualquier hoja de cálculo y, por lo tanto, de Hojas de cálculo. Al utilizar fórmulas, es posible realizar una infinidad de cálculos, desde los más sencillos, tales como sumas y restas, hasta los más complejos como los cálculos financieros, estadísticos y científicos. Una fórmula se introduce de la misma forma como se hace cualquier tipo de información, lo único que debe tener presente son tres cosas sencillas, reglas que Hojas de cálculo reconozca que el contenido de una celda es una fórmula: una fórmula siempre debe comenzar con el signo igual. (p. 101)

Las fórmulas tienen como objetivo hacer que el usuario establezca las operaciones para poder realizar cálculos o procesamiento de valores establecidos y, con esto, generar un nuevo valor como resultado o producto que será asignado a la celda donde se introduce dicha fórmula. A su vez, todo dato ingresado dentro de la hoja de cálculo lo establece como cualquier dato, la diferencia lo hace o reconoce cuando se introduce el signo igual para dar la orden de realizar la operación al problema que se quiere solucionar.

Según Oceda (2014), "las fórmulas son ecuaciones que realizan cálculos dentro de la hoja de cálculo. Esto comienza por el signo igual (=), también, puede contener funciones, referencias, operadores y constantes" (p. 32). A continuación, se muestra la jerarquía de los operadores.

**Figura 2. Diseño de una fórmula en Hojas de cálculo**



**Partes de una fórmula.**

Toda fórmula inicia con el símbolo igual (=)

Las celdas A4, B5 y C5 se les reconoce como referencia de celdas.

Las constantes 3 y 7 son valores constantes de la fórmula.

Los operadores aritméticos que incluyen todas las operaciones aritméticas.

Ingreso de fórmulas. En este caso, se tiene una hoja con los siguientes valores:

**Figura 3. Área de trabajo de una hoja de cálculo**

	A	B	C	D	E
1	Datos				
2	x-	20			
3	y-	10			
4					

**Figura 4. Cuadro de representación de fórmulas en Hojas de cálculo**

Tome en cuenta que el valor X se refiere a la celda B2; y el valor Y, a la celda B3.

Ejemplo (1): $Z = 7x + 4y$	Solución: $= 7 * B1 + 4 * B3$
Ejemplo (2) : $Y = \frac{X + Y}{5X - 2Y}$	Solución : $=(B2+B3)/(5*B2-2*B3)$
Ejemplo (3): $y = \frac{3x}{5x - 2y}$	Solución : $=(3*B2)/(5*B2-2*B3)$

## Estructura de una función

*Figura 5. Representación visual de una función*



Comienza por el signo igual (1) (=), le sigue el nombre de la función, un paréntesis de apertura, los argumentos de la función separados por coma o punto y coma, y un paréntesis de cierre.

Nombre de la función (2): Es la entidad única que permite invocar a una de las funciones predefinidas. Para obtener una lista de funciones disponibles, haga clic en una celda y presione SHIF+F3.

Argumentos (3): Los argumentos pueden ser números, texto, valores lógicos como verdadero o falso, o referencias de celdas. El argumento que se designe deberá generar un valor válido para el mismo. Asimismo, pueden ser, también, constantes fórmulas u otras funciones.

Es importante especificar que las funciones son fórmulas definidas que ejecutan cálculos, por lo que utilizan valores específicos denominados argumentos en un orden determinado. Estos permiten resolver problemas específicos de diversos campos como la estadística, matemática, etc.

## Herramientas de Hojas de cálculo

Lenis (2019) afirmó que Hojas de cálculo cuenta con un sinfín de herramientas que permite brindar información actualizada, organizada con el fin de tomar decisiones del negocio, por lo cual Hojas de cálculo es la herramienta preferida de la gran mayoría de usuarios (párr.1). Entre todas las hojas de cálculo, la más exitosa es Hojas de cálculo por su potencia y funcionalidad que puede ser utilizada en cualquier área como en la Ingeniería, la Administración, Marketing, la pequeña empresa, gran negocio o escuela, etc. Hojas de cálculo permite presentar la información de una manera muy didáctica, puesto que permite

crear gráficos estadísticos, por lo que su empleo se ha difundido masivamente no solo en el Perú, sino a nivel mundial.

Mora (2019) definió que Hojas de cálculo es capaz de crear modelos para analizar datos, realizar cálculos matemáticos, científicos de diferentes formas y presentarlos en diferentes gráficos de manera profesional (párr.4). Hojas de cálculo es tan potente y funcional que se puede utilizar para el análisis de cualquier tipo de información previamente ingresada. El usuario tiene todas las herramientas para analizar filtros, filtros avanzados y gráficos dinámicos, entre otros.

Users (2013), mencionó que los consumidores habituales de Hojas de cálculo saben que es un software con un sinfín de recursos y capacidades que hace posible organizar de manera efectiva los datos que se manejan diariamente (p. 4). La mayoría de escuelas y las personas reconocen que Hojas de cálculo es una herramienta necesaria para la productividad de la escuela, ya que facilita la gestión de los datos de una manera muy práctica y didáctica. Hojas de cálculo a lo largo de su historia evoluciona rápidamente. Cada evolución o cambio de versión aporta nuevas mejoras y son más prácticas, y al usuario se le hace mucho más fácil aprenderlo.

### **Rubrica**

Una rúbrica es un conjunto de guías de valoración y/o calificación para evaluar el trabajo de los estudiantes, contiene una escala de puntos que es posible asignar al valorar un trabajo, en un continuo de calidad. Los números altos usualmente se asignan a los mejores desempeños. En general, las escalas utilizan los números 4, 5, o 6 como los puntajes más altos, y 1 o 0 como los más bajos. (Wiggins, 1998).

“La rúbrica es una herramienta o dispositivo o instrumento de evaluación, que consiste en una lista de características de una tarea o de un desempeño, que facilita la evaluación de la calidad de un producto de aprendizaje o dominio de un aprendizaje. También puede ser definida como una escala de puntuación utilizada para evaluar el desempeño de los estudiantes a lo largo del desarrollo de una tarea o proyecto; mediante un conjunto de criterios de evaluación, niveles de logro y descriptores de la tarea; permite evaluar y comunicar acerca de la tarea, del producto, del rendimiento o del proceso”. (Barrios Rios, 2018).

Existen 2 tipos de rúbricas: Global (holística) y Analítica. Para la mayoría de los métodos de evaluación, hay que utilizar las rúbricas de tipo analítica.

Los pasos para la elaboración de una rúbrica son:

1. Identificación de la tarea a evaluar
2. Componentes a evaluar
3. Ponderado de los componentes
4. Criterios de evaluación
5. Escala de apreciación del nivel de adquisición
6. Descripción de los niveles de adquisición
7. Comentarios.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

En el presente trabajo de investigación se utilizó las siguientes técnicas e instrumentos en la recolección de datos. La técnica que se utilizó en la presente investigación es la encuesta; y el instrumento, una rúbrica. Esta sirvió para evaluar el aprendizaje Hojas de Cálculo en los estudiantes del Instituto de Informática.

*Tabla 1. Escala de calificación*

Aprendizaje bajo	Aprendizaje Medio	Buen aprendizaje	Aprendizaje hojas de cálculo
4-10	11-14	15-17	18-20

Fuente: Rubrica utilizada para el estudio

### POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO

En la investigación tomamos en cuenta como la población o universo a los estudiantes del Instituto de Informática de la Universidad Nacional del Altiplano, para la muestra se consideró un número de 62 estudiantes que llevaron el curso de Hojas de cálculo.

**Tabla 2. Población y muestra de estudio**

GRUPOS	MES	POBLACIÓN		TOTAL
		VARONES	MUJERES	
CONTROL	OCTUBRE	19	10	29
EXPERIMENTAL	NOVIEMBRE	15	18	33
<b>TOTAL</b>	<b>DOS GRUPOS</b>	<b>34</b>	<b>28</b>	<b>62</b>

Fuente: Actas de estudiantes del Instituto de Informática

## PROCEDIMIENTOS

El procedimiento para ejecución del presente trabajo de investigación fue el siguiente:

- Solicitud dirigida al director del Instituto de Informática, para ejecutar el trabajo de investigación.
- Se creó la prueba de entrada mediante la aplicación Formularios de Google para medir el nivel de aprendizaje del Hojas de cálculo en los estudiantes del Instituto de Informática antes de la aplicación del aprendizaje colaborativo a través de las PaaS.
- Se procedió con la creación de las clases mediante la aplicación del Classroom y proporcionar el código a los estudiantes para que puedan pertenecer a la clase.
- Aplicación de la prueba de entrada mediante el Classroom y procesar el nivel de aprendizaje del Hojas de cálculo en el Pre test.
- De acuerdo a los resultados obtenidos de la prueba de entrada, se procedió a agrupar de 2 a 3 estudiantes. Para la creación de los grupos se agrupó con un estudiante de aprendizaje “Muy bien” con 2 estudiantes de aprendizaje “Mejorable” o “Insuficiente”.
- Después de la creación de grupos se agregó el material y recursos en el GoogleDrive para luego enviarlo mediante el Classroom por cada sesión.
- Las sesiones de aprendizaje fueron orientadas al uso de aprendizaje colaborativo para el desarrollo de los temas haciendo uso de la aplicación Classroom, Google Drive y Hoja de cálculo del Google.

- Después de cada sesión se respondieron y resolvieron dudas por partes de los estudiantes de manera virtual, aun fuera de las clases presenciales, mediante la aplicación Classroom y GoogleDrive. Los estudiantes también se comunicaron de manera virtual por la misma aplicación, esto permitió lograr el aprendizaje colaborativo y obtener una mejor comunicación entre estudiantes que pertenecen al mismo grupo y el docente.
- Luego se procedió con la aplicación de la prueba de salida, tanto al grupo experimental como al grupo control, que fue calificada mediante la rúbrica, con el fin de comparar y conocer mejoramiento del aprendizaje del Hojas de cálculo en el grupo experimental.
- Después, los datos obtenidos fueron introducidos en una base de datos para ser procesados mediante el uso del programa estadístico SPSS, versión 24 donde se verificó que existe diferencia significativa entre el pre y post test. Así como también se utilizó T-Student para muestras relacionadas. Una vez procesados los datos, se elaboraron tablas con base en la comparación de medias.
- Finalmente, se hizo la interpretación de los datos estadísticos.

## RUBRICA DE EVALUACIÓN

*Tabla 3. Rubrica de evaluación de aprendizaje colaborativo*

Criterios de evaluación	Aprendizaje hojas de cálculo	Buen aprendizaje	Aprendizaje medio	Aprendizaje bajo
	4	3	2	1
Conoce los conceptos básicos del entorno de las Hojas de Cálculo para tu óptima utilización.	Aplica el formato de celdas y reconocimiento de las herramientas en el entorno del programa	Aplica herramientas necesarias para el formato de celdas	Aplica algunas herramientas para la aplicación de formato de celdas	Aplica de manera mesurada el formato de celdas
Resuelve problemas específicos a través de la realización de cálculos sencillos utilizando Hojas de Cálculo.	Utiliza las operaciones aritméticas en las prácticas	Utiliza en un 70% las operaciones aritméticas del total solicitadas en las prácticas	Utiliza de manera regular las operaciones aritméticas, pero no es el resultado correcto	Utiliza solo una de las operaciones aritméticas en las prácticas

Maneja conceptos técnicos de funciones en Hojas de Cálculo cuya utilización eficiente permite la solución efectiva en la resolución de problemas	Conoce y aplica las funciones de Hojas de Cálculo para la resolución de problemas	Conoce y aplica solo el 70% de las funciones del Hojas de Cálculo para la resolución de problemas	Conoce y utiliza algunas funciones de Hojas de Cálculo para la resolución de problemas	Conoce algunas funciones de las hojas de cálculo
Organiza la información mediante filtros, tablas y gráficos para analizar adecuadamente los datos	Tabula los datos en tablas, gráficos y los analiza	Tabula los datos mediante el uso de tablas y filtros	Tabula los datos mediante el uso de filtros en la práctica	Tabula los datos mediante el uso de funciones
Inserta ilustraciones, vínculos y configura la página para la publicación de los datos mediante la impresión	Inserta ilustraciones, vínculos y formas para la publicación de los datos configurando correctamente la página	Inserta ilustraciones, vínculos y configura la página	Inserta vínculos y configura la página	Inserta ilustraciones
	<b>Aprendizaje hojas de cálculo</b>	<b>Buen aprendizaje</b>	<b>Aprendizaje medio</b>	<b>Aprendizaje bajo</b>
<b>PUNTUACIÓN</b>	<b>18-20</b>	<b>15-17</b>	<b>11-14</b>	<b>4-10</b>

## RESULTADOS

*Tabla 4. Aprendizaje de hojas de cálculo del grupo control y experimental en los estudiantes del Instituto de Informática*

Nivel del Aprendizaje	Grupo control		Grupo experimental	
	N	%	N	%
	Pre test			
Aprendizaje bajo	15	52%	17	52%
Aprendizaje medio	13	45%	15	45%
Buen Aprendizaje	1	3%	1	3%
Aprendizaje Hojas de cálculo	0	0%	0	0%
Total	29	100%	33	100%

	Post test			
Aprendizaje bajo	2	7%	0	0%
Aprendizaje medio	20	69%	9	27%
Buen Aprendizaje	6	21%	18	55%
Aprendizaje Hojas de cálculo	1	3%	6	18%
Total	29	100%	33	100%

Fuente: Resultados de la aplicación de la rúbrica en la prueba de entrada y salida.

En la tabla anterior podemos apreciar los niveles del pre test y post test relacionada con el aprendizaje de hojas de cálculo en ambos grupos control y experimental, obteniendo los siguientes resultados: Ambos grupos presentan los mismos niveles de aprendizaje antes de la aplicación del aprendizaje colaborativo a través de las PaaS. Luego de la aplicación del aprendizaje colaborativo a través de las PaaS, los resultados del grupo experimental lograron una considerable mejoría debido a que en el grupo experimental un 18% obtuvo un aprendizaje hojas de cálculo y un 55% lograron un buen aprendizaje, mientras que en el grupo control se puede observar que solo un 3% obtuvieron un aprendizaje hojas de cálculo y un 21% lograron un buen aprendizaje. Por lo tanto, se llega a la conclusión que el aprendizaje colaborativo a través de las PaaS logra mejoras significativas en el aprendizaje del curso impartido

## DISCUSIÓN

El aprendizaje colaborativo a través de las PaaS desarrollados en clase haciendo uso de las aplicaciones del Google Classroom, Google Drive y Hoja de cálculo, durante el proceso de investigación en los estudiantes del curso de Hojas de cálculo del Instituto de Informática de la Universidad Nacional del Altiplano, han contribuido al logro de los aprendizajes propuestos en su dimensión: Aprendizaje del manejo de formato de celdas del Hojas de cálculo, Aprendizaje del manejo de fórmulas y funciones básicas del Hojas de cálculo, Aprendizaje de las herramientas del Hojas de cálculo. Esto se evidencia al contrastar la rúbrica para evaluar el aprendizaje del Hojas de cálculo aplicado al inicio y al final del proceso, donde se muestra una diferencia significativa, siendo coincidentes con los trabajos de (Díaz-Maroto, Lazaro Cayuso, & Mendez Camacho, 2017), investigaciones que entre sus

principales conclusiones demuestran que los estudiantes que desarrollaron el curso haciendo uso del aprendizaje colaborativo a través de las PaaS tienen un logro de aprendizaje bueno y Hojas de cálculo ante los estudiantes que no desarrollaron el curso mediante el aprendizaje colaborativo haciendo uso de las PaaS.

Por otro lado, la colaboración y apoyo entre iguales mejora la percepción y relación afectiva con el curso y ayuda una participación más activa del alumnado en relación con su propio aprendizaje (Rebollo-Catalan, Buzón-García, Garci-Perez, & Barragan-Sánchez, 2007), por lo tanto, el resultado esperado es mayor que crear un solo trabajo individual, debido a la interacción que se genera al trabajar en grupo. Esto es afirmado por (Luque Cubero & Lalueza Sazatornil, 2013), que señalan que el aprendizaje mediante la colaboración puede ser entendido como “descubrimiento conjunto”, pues se confrontan puntos de vista distintos y se produce, por consiguiente, un conflicto sociocognitivo que actúa como motor del cambio. La base de este modelo es que todos los participantes del grupo intervienen en todas las partes del proyecto. Para ello, todo el grupo de forma simultánea tiene que aportar ideas para conseguir el objetivo del proyecto que se plantee.

Del mismo modo, las herramientas tecnológicas que facilitan el trabajo colaborativo entre los estudiantes se convierten en aliados para el logro del aprendizaje porque ayudan a enriquecer las actividades de trabajo colaborativo entre los estudiantes y conseguir el desarrollo de competencias transversales de gran relevancia, aunque son conscientes de las dificultades a las que tanto alumnos como profesores se enfrentan en la práctica educativa. (García-Valcarcel Muñoz-Repiso, Hernández Martín, & Recamán Payo, 2012). Por otro lado (Del Valle López & Beatriz López, 2005) afirman que resulta imprescindible destacar que las PaaS, por sí mismas, no constituyen un recurso eficaz para el aprendizaje de los alumnos, sino que resulta necesario integrarlas en un Proyecto Educativo, es decir, deben plantearse considerando los sujetos que van a usar las PaaS y los contextos de trabajo donde serán empleadas.

## CONCLUSIONES

Se concluye que el aprendizaje colaborativo a través de las PaaS mejora significativamente el dominio de uso de Hojas de cálculo en los estudiantes del Instituto de Informática de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno, tal como se establece en los resultados estadísticos obtenidos, un 18% de estudiantes lograron un aprendizaje hojas de cálculo y un 55% obtuvieron un buen aprendizaje. Según el pre test, muestran que los estudiantes presentaron resultados similares en ambos grupos de estudio, según el post test los resultados muestran un nivel de significancia  $p=0,000$  menor que  $0,05$  ( $p<\alpha$ ), por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula, comprobando con esto la validez de la hipótesis general planteada, esto significa que los aprendizajes varían significativamente después de haber aplicado el aprendizaje colaborativo a través de las PaaS en el aprendizaje del Hojas de cálculo.

La aplicación del aprendizaje colaborativo a través de las PaaS es eficaz en el dominio del uso del formato de celdas del Hojas de cálculo en los estudiantes del Instituto de Informática de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno, según los resultados estadísticos obtenidos, un 6% de estudiantes lograron un aprendizaje hojas de cálculo ente y un 58% obtuvieron un buen aprendizaje, según el post test del grupo experimental los resultados inferenciales muestran un nivel de significancia de  $p=0,002$  menor que  $0,05$  ( $p<\alpha$ ), por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna, esto nos permite demostrar la validez de la hipótesis específica planteada, que el aprendizaje colaborativo a través de las PaaS es eficaz en el aprendizaje del manejo de formato de celdas del Hojas de cálculo.

La aplicación del aprendizaje colaborativo a través de las PaaS es eficaz en el aprendizaje del manejo de fórmulas y funciones básicas del Hojas de cálculo en los estudiantes del Instituto de Informática de la Universidad Nacional del Altiplano Puno 2019, según los resultados estadísticos obtenidos, un 9% de estudiantes lograron un aprendizaje hojas de cálculo y un 42% obtuvieron un buen aprendizaje, según el post test del grupo experimental los resultados inferenciales muestran un nivel de significancia de  $p=0,004$  menor que  $0,05$  ( $p<\alpha$ ), por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna, esto nos permite demostrar la validez de la hipótesis específica planteada, que el aprendizaje colaborativo a través de las

PaaS es eficaz en el aprendizaje del manejo de fórmulas y funciones básicas del Hojas de cálculo.

Al aplicar el aprendizaje colaborativo a través de las PaaS es eficaz en el aprendizaje de las herramientas del Hojas de cálculo en los estudiantes del Instituto de Informática de la Universidad Nacional del Altiplano Puno, según los resultados estadísticos obtenidos, un 6% de estudiantes lograron un aprendizaje hojas de cálculo y un 39% obtuvieron un buen aprendizaje, según el post test del grupo experimental los resultados inferenciales muestran un nivel de significancia de  $p=0,011$  menor que  $0,05$  ( $p<\alpha$ ), por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna, esto nos permite demostrar la validez de la hipótesis específica planteada, que el aprendizaje colaborativo a través de las PaaS es eficaz en el aprendizaje de las herramientas del Hojas de cálculo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arango, V., & Ricaurte, A. (2006). *Manual de herramientas tecnologicas I*. Colombia: Lorenza Correa Restrepo.
- Arias Ledesma, L. A. (2007). Aplicaciones de Excel en Diversos Trabajos. Retrieved December 11, 2019, from <https://bit.ly/3v192CG>
- Barkley, E. F., Cross, P., & Major, C. H. (2007). *Técnicas de aprendizaje colaborativo: Manual para el profesorado universitario*. Madrid Morata.
- Barrios Rios, O. (2018). *Uso de Rúbricas*. Santiago.
- Calzadilla, M. E. (2002). Aprendizaje colaborativo y tecnologías de la información y la comunicación. *Revista Iberoamericana de Educación*, 29(1), 7. <https://doi.org/10.35362/rie2912868>
- Del Valle López, G., & Beatriz López, M. (2005). Las tic y el trabajo colaborativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el nivel universitario. *TICEC'05 I Congreso de Tecnologías de La Información y La Comunicación TICs En La Enseñanza de Las Ciencias*, (4700), 289–298.
- Díaz-Maroto, I. T., Lazaro Cayuso, P., & Mendez Camacho, M. (2017). APRENDIZAJE COLABORATIVO A TRAVÉS DE LAS TIC EN EDUCACIÓN SUPERIOR. *Revista Internacional de Didáctica y Organización Educativa*, 3(2445–4494). Retrieved from <https://bit.ly/3vDT3JF>
- Figueredo, B., & Rafael, O. (2013). Tecnologías emergentes en la educación: una experiencia de formación de docentes que fomenta el diseño de ambientes de aprendizaje. *Educação & Sociedade*, 34, 531–548. Retrieved from <https://bit.ly/3K4vRK6>
- Garcia-Valcarcel Ana, Muñoz-Repiso, V. B., Gomez, P., & Lopez Garcia, C. (2014). Las TIC en el aprendizaje colaborativo en el aula de Primaria y Secundaria. *Revista Científica Iberoamericana de Comunicacion y Educacion*, 42, 65–74. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4524706>
- Garcia-Valcarcel Muñoz-Repiso, A., Hernández Martín, A., & Recamán Payo, A. (2012). La metodología a metodología del aprendizaje colaborativo a través de las TIC: Una aproximación a las opiniones de profesores y alumnos. *Revista Complutense de Educacion*, 23(1), 161–188. [https://doi.org/10.5209/rev\\_RCED.2012.v23.n1.39108](https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2012.v23.n1.39108)
- Gavilanes Sagñay, M. A., Yanza Chavez, W. G., Inca Falconi, A. F., Torrez Guananga, G.

- P., & Sánchez Chávez, R. F. (2019). Las TICs en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Ciencia Digital*, 3(2.6), 422–439. <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v3i2.6.575>
- Gluck, M. A., Mercado, E., & Myers, C. E. (2009). Aprendizaje y memoria. Del cerebro al comportamiento de. Retrieved December 10, 2019, from <https://bit.ly/3v70zy0>
- Google Company. (2019). Our history in depth. Retrieved August 20, 2019, from <https://bit.ly/3k1Swfy>
- Guitert, M., & Jiménez, F. (2000). *Trabajo cooperativo en entornos virtuales de aprendizaje*.
- Guitert, M., & Pérez-Mateo, M. (2013). LA COLABORACIÓN EN LA RED: HACIA UNA DEFINICIÓN DE APRENDIZAJE COLABORATIVO EN ENTORNOS VIRTUALES. *Teoría de La Educación. Educación y Cultura En La Sociedad de La Información*, 14, 10–31. Retrieved from <https://bit.ly/3xKCE97>
- Hernandez Ortega, J., Pennesi Fruscio, M., Sobrino López, D., & Vásquez Gutiérrez, A. (2012). *Tendencias emergentes en Educación con TIC*. Barcelona, España.
- Hernández Sellés, N., & Muñoz Carril, P. C. (2012). Trabajo colaborativo en entornos e-learning y desarrollo de competencias transversales de trabajo en equipo: Análisis del caso del Máster en gestión de Proyectos en Cooperación Internacional, CSEU La Salle. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 10(2), 411. <https://doi.org/10.4995/redu.2012.6116>
- Iborra, A., & Izquierdo, M. (2010). ¿Cómo afrontar la evaluación del aprendizaje colaborativo? Una propuesta valorando el proceso, el contenido y el producto de la actividad grupal | Revista General de Información y Documentación. *Revista General de Informacion y Documentacion*, 223. Retrieved from <https://bit.ly/3Ow1Aag>
- Johnson, V., & Banny, A. (1971). *La dinámica de grupo en la educación. Pueblo y Educación*. La Habana.
- Lenis, A. (2019). Profesionales que mas utilizan Excel. Retrieved from <https://bit.ly/3Ka1yS6>
- Luna, V. (2014). *Aprenda y domine Excel 2013*. Lima: Ritisa Graff S.R.L.
- Luque Cubero, M. J., & Lalueza Sazatornil, J. L. (2013). Aprendizaje colaborativo en comunidades de práctica en entornos de exclusión social. Un análisis de las interacciones. *Revista de Educacion*, (362), 402–428. <https://doi.org/10.4438/1988->

592X-RE-2011-362-166

- Manterola, M. (1998). *Psicología educativa: conexiones con la sala de clases*. Retrieved December 10, 2019, from <https://bit.ly/3rJDGOW>
- Media Active. (2016). *Aprender Excel 2016 con 100 ejercicios practicos*. Barcelona, España: MARCOBMO, S.A.
- Microsoft 2022. (2022). ¿Qué es PaaS? Retrieved from <https://bit.ly/3jZRY9F>
- Mora, S. (2019). *Uso de Microsoft Excel - Primera parte*. Retrieved from <https://bit.ly/3MqFRiq>
- Oceda, S. (2014). *Domine las funciones avanzadas: filtros, formularios macros*. Perú: Corredise.
- Panitz, & Theodore. (2001). *Collaborative versus Cooperative Learning*.
- Rebollo-Catalan, M. A., Buzón-García, O., Garci-Perez, R., & Barragan-Sánchez, R. (2007). *Aprendizaje colaborativo a través de tic: potencial pedagógico de las comunidades virtuales* (pp. 219–229). pp. 219–229. Retrieved from <https://bit.ly/3K5kzoR>
- Ribes Iñesta, E. (2002). *Aprendizaje, inteligencia y educación*. Retrieved from <https://bit.ly/3vDU6t5>
- Schunk, D. H. (1997). *Teorías del Aprendizaje. Una perspectiva educativa*. Retrieved from <https://bit.ly/3vEjeA0>
- Users, S. (2013). *Excel 2013 Avanzado claves y herramientas mas potentes*. Creative Andina.
- Vielma Vielma, E., & Salas, M. L. (2000). Aportes de las teorías de Vygotsky, Piaget, Bandura y Bruner. Paralelismo en sus posiciones en relación con el desarrollo. *Educere*, 3(9), 30–37. Retrieved from <https://bit.ly/3xGKz7r>
- Vygotsky, L. S. (1987). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Australia.
- Wiggins, G. (1998). *Rúbricas para la Evaluación*.

# FACEBOOK COMO MEDIO SOCIAL DE COMUNICACIÓN DE LOS MUSEOS DE ARTE COLOMBIANOS: UN ESTUDIO EXPLORATORIO<sup>129</sup>

## FACEBOOK AS A SOCIAL MEDIA OF COLOMBIAN ART MUSEUMS: AN EXPLORATORY STUDY

Camilo Mauricio Grillo Torres <sup>130</sup>

William Moreno López <sup>131</sup>

Catalina Rocio Vega <sup>132</sup>

Daniel Alfredo Ramírez Zarama <sup>133</sup>

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad –REDIEES.<sup>134</sup>

---

<sup>129</sup> Derivado del proyecto de investigación: Una mirada a las redes sociales de los museos en América latina

<sup>130</sup> Administración de Empresas, Universidad Central, Magíster en Mercadeo, Universidad de Manizales, Líder semillero de investigación, Corporación Universitaria de Asturias, correo electrónico: camilo.grillo@asturias.edu.co

<sup>131</sup> Economista, de la Universidad INCCA, Máster en Análisis de Problemas Políticos y Económicos Internacionales, Universidad Externado de Colombia, Candidato a título de Doctor en Cultura y Conocimiento de América Latina, IPECAL México, Docente Investigador, Corporación Universitaria de Asturias, correo electrónico: william.moreno@asturias.edu.co

<sup>132</sup> Estudiante de economía, Corporación Universitaria de Asturias, Monitora semillero de investigación, Corporación Universitaria de Asturias, correo electrónico: catalin.vegen@gmail.com

<sup>133</sup> Comunicación Social y Periodismo, Universidad Politécnico Grancolombiano, Docente, Corporación Universitaria de Asturias, correo electrónico: daniel.ramirez@asturias.edu.co

<sup>134</sup> Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. [www.rediees.org](http://www.rediees.org)

### 13. FACEBOOK COMO MEDIO SOCIAL DE COMUNICACIÓN DE LOS MUSEOS DE ARTE COLOMBIANOS: UN ESTUDIO EXPLORATORIO<sup>135</sup>

Camilo Mauricio Grillo Torres <sup>136</sup>, William Moreno López <sup>137</sup>, Catalina Rocio Vega <sup>138</sup>,  
Daniel Alfredo Ramírez Zarama <sup>139</sup>

#### RESUMEN

Como consecuencia del constante avance tecnológico, en la actualidad, los museos han debido adaptar sus estrategias de difusión digital, en procura de un mayor desarrollo en la interrelación bilateral con su audiencia, de manera muy particular a través de las redes de perfiles sociales.

El objetivo del estudio que aquí se presenta, es el de establecer de qué manera los museos de arte colombianos efectúan sus acciones de comunicación virtual por intermedio de la red Facebook de perfil social. Para ello, se seleccionaron diez de las instituciones museísticas de arte en Colombia con mayor interacción en este perfil social, sobre las cuales, se procedió con el análisis del nivel de utilización de dicho perfil por parte de los museos para, finalmente, estimar el grado de publicación de información, al igual que la participación e interrelación con su audiencia mediante la utilización de tales redes.

Los resultados muestran un elevado grado satisfacción de los seguidores, respecto al contenido difundido en Facebook. Igualmente, se apreció un alto nexo entre este y su audiencia. Así también, se determina la exigencia que implica para los museos actualizar sus publicaciones para tener una mejor interrelación con los usuarios. Se infiere que los museos de arte colombianos deben reforzar sus planes de comunicación digital, para ofrecer una

<sup>135</sup> Derivado del proyecto de investigación: Una mirada a las redes sociales de los museos en América latina

<sup>136</sup> Administración de Empresas, Universidad Central, Magíster en Mercadeo, Universidad de Manizales, Líder semillero de investigación, Corporación Universitaria de Asturias, correo electrónico: camilo.grillo@asturias.edu.co

<sup>137</sup> Economista, de la Universidad INCCA, Máster en Análisis de Problemas Políticos y Económicos Internacionales, Universidad Externado de Colombia, Candidato a título de Doctor en Cultura y Conocimiento de América Latina, IPECAL México, Docente Investigador, Corporación Universitaria de Asturias, correo electrónico: william.moreno@asturias.edu.co

<sup>138</sup> Estudiante de economía, Corporación Universitaria de Asturias, Monitorea semillero de investigación, Corporación Universitaria de Asturias, correo electrónico: catalin.vegen@gmail.com

<sup>139</sup> Comunicación Social y Periodismo, Universidad Politécnico Grancolombiano, Docente, Corporación Universitaria de Asturias, correo electrónico: daniel.ramirez@asturias.edu.co

óptima interacción con el contenido publicado, de manera que conlleve una cualificada interrelación museos - audiencia.

## ABSTRACT

Today, as a result of constant technological progress, museums have been forced to adapt their digital dissemination strategies to develop a bilateral relationship with their audience, especially through social profiles.

This study aims to explore how Colombian art museums carry out their virtual communication actions through the Facebook social profile.

10 of the art museum institutions in Colombia with the greatest interaction in this social profile were determined, then an analysis of the level of use by the museums of this social profile was carried out and finally, the degree of publication was estimated. As well as the participation and interrelation of its audience with the museums through this social profile.

The results showed a high degree of fan satisfaction with the content posted on Facebook. Likewise, a high link between it and his audience was appreciated. Likewise, the requirement that museums have to update their publications to have a better interrelation with users is determined. It is inferred that Colombian art museums must reinforce their digital communication plans to offer an optimal interaction with the published content that leads to a greater interrelation between the museum and its audience

**PALABRAS CLAVE:** Museos, Medios sociales, comunicación digital, Facebook, Arte, Colombia.

**Keywords:** Museums, Social media, Digital communication, Facebook, Art, Colombia.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad los medios sociales han generado cambios en el ámbito de las comunicaciones convirtiéndose en un movimiento de masas, progresivamente, tal movimiento, ha generado un nuevo entorno social en el cual los usuarios han ganado protagonismo en lo que constituye un nuevo contexto social y cultural, permeado por los perfiles sociales que proporcionan nuevas formas de comunicación y consumo; todo esto, ha conllevado una transformación sociocultural que exige a las organizaciones adaptarse a fin de poder lograr óptimos canales de comunicación con su audiencia. Es este el caso particular de las instituciones museísticas, las cuales, han debido desarrollar diferentes planes de difusión digital, alcanzando una intervención de los museos en los medios sociales con la finalidad de obtener una más alta interacción con su audiencia.

Para el ICOM, (2021) las instituciones museográficas son “Institución sin fines lucrativos, permanente, al servicio de la sociedad y de su desarrollo, abierta al público, que adquiere, conserva, investiga, comunica y expone el patrimonio material e inmaterial de la humanidad y su medio ambiente con fines de educación y recreo”.

De acuerdo con esta descripción se puede inferir que las instituciones museísticas, son entidades eminentemente sociales, de ahí la exigencia para que estas avancen simultáneamente con la sociedad. Ello explica por qué estas entidades se han convertido en organismos globales con accesibilidad física y online a toda clase de público. Hoy día, la nueva concepción de la museología, ha contribuido a que las colecciones de las instituciones museísticas dejen de ser solo un acervo de piezas históricas y culturales, para que sus colecciones de arte trasciendan hacia ambientes de índole pedagógica y cultural.

Lo anterior ha sido posible, gracias al constante desarrollo tecnológico de las comunicaciones, que en la actualidad han contribuido a la inmersión de los museos en el mundo digital. Esto ha cambiado el imaginario del público en general frente al concepto de los museos como simple espacio físico, en el cual, el visitante solo obra de manera pasiva, debido a que a la comunicación siempre será un monólogo que evitará la interacción con los visitantes, ya que constantemente habrá una limitación espacial y temporal. En contraposición, estas instituciones han generado un diálogo mucho más fluido y variado que, de forma significativa, ha derivado en mayor cooperación y contribución en la generación de conocimiento y contenido de forma, simultánea y conjunta.

Por lo expuesto, la intención de este estudio surge de la importancia que hoy tienen los medios sociales en la web y como las redes sociales se han vuelto una gran posibilidad de generar una mayor vinculación con su público objetivo. De igual forma, también se busca el incremento en la asistencia de visitantes que la que se venía logrando a través de la intermediación de los medios tradicionales y posibilitar la concreción de nuevos visitantes.

Ante este panorama, es de suma importancia que los museos se den a la tarea de crear contenidos atrayentes y relevantes sobre sus obras y exposiciones que conlleven a una mayor difusión de las actividades que organizan (Sokolowicz,2009) contribuyendo en forma significativa al aprovechamiento del uso del internet por parte de las organizaciones museísticas las cuales son diversas y considerablemente documentadas en la literatura. Así mismo, los medios sociales han sido de gran contribución en el aumento de la visibilidad de los museos, al igual que una significativa difusión de su mensaje (Martínez Sanz ,2012). De la misma manera, la intervención de los museos en la web ha ido en aumento como resultado de una mayor publicación de sus actividades, colecciones y obras maestras, entre otras.

Desde esta perspectiva, se presenta este análisis de naturaleza exploratoria con el objetivo de analizar el uso del perfil social Facebook en la gestión administrativa, la divulgación y difusión de las instituciones museísticas de arte colombianas, a fin de evaluar específicamente, su incidencia en el empleo en dichos elementos. En esta óptica se seleccionaron las instituciones más representativas, aquellas instituciones museísticas de arte en Colombia con mayor interacción en este perfil social; posteriormente, se realizó el análisis del nivel de utilización por parte de los museos de este perfil social y finalmente, se estimó el grado de publicación de información al igual que la participación e interrelación de su audiencia con los museos a través de este perfil social.

### **Metodología e instrumentos**

Para el desarrollo de este trabajo se aplicó una metodología de naturaleza exploratoria de tipo cuantitativo y cualitativo, de forma que facilitara el estudio de la contribución de la red social Facebook en los museos colombianos y su aportación a la interrelación con la audiencia. Para el estudio, se eligieron diez museos, partiendo de un muestreo por cuotas no probabilístico, en donde el equipo investigador determina una muestra que escenifica a una población conforme con los parámetros del análisis, sin ser necesario la realización de

aleatoriedad. (Bernal, 2016). En virtud de ello, se escogieron 10 museos de arte colombianos con un número mayor a los 1.100 seguidores en el perfil social Facebook registrados en el directorio de agentes del sector museológico en Colombia del Sistema de Información de Museos Colombianos (SIMCO)

Para la obtención de la información se llevó a cabo el siguiente procedimiento: En primer se inspeccionó si los museos disponían de una página web propia, posteriormente, se comprobó si en dicho website se observaba la existencia de medios sociales o si se dispone el ícono que llevara de forma directa al perfil social de Facebook.

Una vez establecidas las páginas de Facebook, en la cuales los museos ejecutan sus acciones de comunicación digital, se llevó a cabo el análisis de cada una de ellas. Para este fin, se empleó la herramienta web de análisis y seguimiento de perfiles sociales Fanpage Karma (<https://www.fanpagekarma.com/es>), con ella se evaluaron las siguientes variables cuantitativas: seguidores, número de publicaciones, comentarios, número de me gustas, frecuencia de publicaciones y hashtag. Acto seguido se realizó un análisis cualitativo en el cual se precisa el propósito por el cual se emplea este perfil social (informativo o facilitador de conocimiento), el nivel de contribución (interacción en función de la cantidad de opiniones) así como el nivel de innovación identificado en la utilización de este medio social. Los datos fueron analizados en el primer trimestre del 2021 y la información fue actualizada al primer trimestre del 2022, por el grupo de investigadores.

La muestra es presentada en la siguiente tabla:

**Tabla 1. Listado de museos colombianos analizados.**

Museo de arte moderno de Medellín	Museo de artes y tradiciones populares de Taminango
Museo de arte moderno de Bogotá	Museo de arte moderno de Cartagena
Museo de arte moderno de Bucaramanga	Museo de Arte Colonial y Religioso La Merced
Museo bolivariano de arte contemporáneo	Museo iberoamericano de arte moderno de Popayán
Museo de arte moderno de Barranquilla	Museo de arte de Caldas

Fuente: Elaboración propia

## RESULTADOS

### Medios sociales e instituciones museísticas

Para Grillo (2021), la web 2.0 ha facilitado a las personas interactuar y compartir contenido en línea conforme a sus intereses. Los perfiles sociales han transformado los actuales patrones de comunicación del mismo modo que el medio de vida de la sociedad, posibilitando una comunicación bilateral que permite el intercambio de experiencias y pensamiento por intermedio de las redes sociales y los dispositivos móviles principalmente, lo cual, ha permitido a la población tener un mayor acceso al arte y la cultura.

Esto se ha conseguido, gracias a la continua transformación de los medios sociales, lo cual, comporta todo un acontecimiento de diversidad, su incidencia se ha visto reflejada en el establecimiento de un nuevo contexto social y cultural en la cual los usuarios o navegantes han cobrado protagonismo, pues son éstos quienes generan críticas, tanto a los contenidos como a los comentarios publicados. Su nivel de interrelación va, desde ser un simple espectador, hasta ser un iniciador o condicionador de la información recibida. De esta manera, la simple generación y divulgación de una publicación determina la magnitud que pueda tener un mensaje, y, por tanto, el potencial de alcanzar a una nueva audiencia.

En el ámbito cultural, el continuo desarrollo tecnológico de los medios sociales ha propiciado el desarrollo de nuevas formas de conexión, contacto y utilidad, lo que conlleva a que los museos desarrollen diferentes planes estratégicos de comunicación digital, con el objetivo de tener una mayor visibilidad en los canales de comunicación digitales y con ello lograr una creciente interacción con su audiencia objetivo.

Hoy, los museos trabajan en el redireccionamiento de sus acciones estratégicas de comunicación digital, con el propósito de obtener una mayor cantidad de usuarios conectados en línea, a sus redes sociales, específicamente en Facebook, lo que propicia la eliminación de las barreras físicas que, a su vez, impulsa un contacto más directo, interactuante y dinámico.

Ha sido tal la repercusión que han logrado las redes sociales en la comunicación, que han dado lugar a la divulgación de diversos trabajos de investigación, en los cuales se puede analizar su importancia y pertinencia, por lo que en la actualidad se pueden consultar diferentes estudios en los cuales se encuentran demostradas muchas de las utilidades de una

apropiada puesta en práctica estratégica como: el crecimiento de los usuarios (Loran, 2005; Mjosest, 2009); la fidelidad de los visitantes (Marty, 2007, 2008; Wilson, 2011); la creciente presencia y posicionamientos de los website como de los perfiles sociales (Iglesias, 2018), y, desde luego la difusión del material museográfico en ambientes online (Monreal, 2001; Román et al., 2017).

De acuerdo con lo manifestado por Grillo y Ramírez (2020), las redes sociales no han sido exclusivamente un resultado de la web, sino que han propiciado el establecimiento de un vínculo bilateral entre los usuarios, ello ha dado lugar a una creciente actividad de estos perfiles sociales habituales y conseguido que buena parte de las comunidades virtuales hayan logrado alcanzar influencia a nivel global, lo que modifica totalmente el modo en el cual se ponen en contacto las personas entre sí, de la misma manera que estas establecen relaciones con las instituciones.

Hasta hace muy poco tiempo, los museos contaban con espacios físicos como su único medio de comunicación con la audiencia, los visitantes solo ejercían una representación pasiva, ya que era complicado el poder construir algún tipo de interacción duradera y armoniosa debido a la restricción espacial, la cual se encuentra simbolizada por un área planamente formalizada y oficializada. Ahora, el entorno virtual, ha permitido la creación de un sinfín de posibilidades de comunicación y presentación de las diferentes exhibiciones de arte permanentes, como temporales, de las diferentes obras de arte de los museos.

King y Lord (2015), manifiestan que los museos deberían darse a la tarea de conocer de forma más amplia a sus visitantes, al igual que a su equipo de colaboradores, pues esto permitiría el diseño de estrategias de promoción de sus exhibiciones de arte, de forma tal que estas cumplan con las expectativas de la audiencia que visita los museos como de la misma institución museística, esto conlleva a la generación de toda una experiencia didáctica y turística (Kotler et al., 2001).

Actualmente, han comenzado a tener una comunicación mucho más dinámica con su audiencia y visitantes. Así mismo, el internet y las redes sociales se han convertido en una gran posibilidad para que los museos se acerquen a su público objetivo, alcanzando una mayor cantidad de usuarios que la se obtenía por medio de la intermediación de los medios de comunicación tradicionales y, la vez, lograr incrementar la visita de nuevos usuarios. De igual de forma se trabaja activamente para impulsar la participación de los visitantes en los

perfiles sociales por medio de sus comentarios sobre las diferentes actividades brindadas por el museo, logrando con ello recibir una eficaz retroalimentación que optimice el proceso.

De acuerdo con lo expuesto por Ballart (2007), la difusión de la información por parte de los museos ha tenido que adaptarse a la implementación de nuevas técnicas digitales, divulgación y mediación, lo que ha cambiado la manera de relacionarse con los museos, al igual que con sus exhibiciones de arte. Para Monreal (2001), la red se ha constituido en una nueva forma de publicación para que los museos puedan comunicar, enseñar y continuar con sus accesos disponibles a la población en general. Por otra parte, Soler y Chica (2015), hacen referencia a que las actividades de difusión digital que efectúan los museos se encuentran orientadas al aprovechamiento del uso de los tics para ejecución de diversas acciones de promoción que aumentó considerablemente el número de visitantes, lo cual permite un nexo más personal con la audiencia y genera un mayor posicionamiento de marca institucional.

De ahí que, Jiménez (2016) mencione que realmente lo novedoso de la tecnología digital inmersa en los perfiles sociales es la opción de interactuar con los usuarios que son quienes pueden generar y publicar una gran cantidad de material audiovisual, aportando valor al tema expuesto.

Sin embargo, la puesta en marcha y utilización de los medios digitales nos hace reflexionar al respecto, no solo como una forma de presentación de las exhibiciones de obras de arte y actividades culturales efectuadas por los museos, sino como una vía de comunicación bidireccional que posibilite la interacción entre: los visitantes, el museo y la exposición de arte. Esta es una zona de conversación abierta en la cual los usuarios pueden expresar sus opiniones sobre los comentarios y publicaciones divulgadas, así mismo se presenta un nuevo panorama hacia una variedad de oportunidades que hoy en día en buena parte son pasadas por alto, teniendo en cuenta que importante generar un cambio desde la publicitación hasta la aceptación de la divulgación de contenidos de las exposiciones y de las obras de arte por sí misma.

Se han realizado diferentes trabajos de investigación sobre la comunicación digital en los museos que afirman que la unificación de la comunicación digital en estas instituciones se puso en marcha hacia principios de 1990 (Gómez, 2012). Al comienzo, los museos fueron bastante incrédulos frente a la utilización de las redes sociales como instrumentos de difusión con la audiencia. Varias de estas instituciones museísticas creían que las acciones estratégicas

de comunicación de los museos de ser anulaban por las participaciones y publicaciones efectuadas por la audiencia en las redes sociales (MacArthur, 2007), del mismo modo varias de estas entidades seguían considerando a los medios sociales como un medio de comunicación no oficial, que en cualquier momento se podría llegar a convertir un riesgo para la identidad corporativa de los museos (Vogelsang y Minder, 2011).

Esta polémica se ocasionó por el hecho de que los visitantes realizan un recorrido virtual por las diferentes exhibiciones de arte, los cuales se efectúan fuera del área física institucionalizada, posibilitando la proximidad informal a las obras de arte. No obstante, este tipo de aproximación origina una infinidad oportunidades de nexos con las piezas de arte, transformándose en un lugar de estudio y divulgación patrimonial en el cual se podrán desarrollar nuevas reflexiones y opiniones, tanto para las instituciones museísticas culturales como de las piezas de arte que, igualmente, contribuye a la interconexión pedagógica de todos los copartícipes.

Actualmente, es usual el empleo de los medios sociales por parte de los museos y la puesta en práctica y visibilidad de estos ha venido aumentando cada día más, lo mismo que el compromiso de estudiar este tema (p.ej. Herrera, 2012; Badell, 2015;). Aunque actualmente se evidencia que este tipo de estudios son limitados y la escasa bibliografía disponible se focaliza en los Estados Unidos y Europa, motivo por el cual se requiere tener una mayor comprensión de diversas cuestiones de la comunicación en otros ámbitos como el de latino América y en especial en Colombia.

### **Inferencia de los resultados tras el análisis del perfil social Facebook**

A continuación, se hace referencia a los resultados obtenidos en el análisis del perfil social Facebook de cada uno de los museos de la muestra. Estos aparecen de acuerdo a su clasificación, de mayor a menor número de seguidores en Facebook.

**Museo de arte moderno de Medellín:** Este perfil social contaba al 31 de marzo del 2022 con un total de 82.392 seguidores y 2.180 me gusta, asimismo este medio social cuenta con una valoración por parte de sus fans de 4,5 sobre 5,0 lo que evidencia una apropiada aceptación del contenido presentado por este perfil. De las publicaciones divulgadas durante el periodo análisis, la que obtuvo la mayor cantidad de me gusta fue “Tienes una

cita este viernes 25 de marzo para desconectarte de la rutina en nuestros espacios. Abriremos hasta las 10 p.m. con entrada libre y aporte voluntario desde las 6 p.m. Conoce nuestra programación” con un total de 70 likes, que a su vez obtuvo un total de 10 comentarios por parte de los fans. El hashtag que mayor interacción fue, # epmporti en el cual, se pudo apreciar como los usuarios compartían fotos y videos.

Los días con mayor número de publicaciones, efectuadas a lo largo del periodo de análisis, fueron los miércoles y sábados con 31 y 26 respectivamente, en términos generales comparte un post por día en el transcurso del tiempo de análisis. Se pudo apreciar que el 98 % de los posts anexaban una imagen, mientras que el 2% eran solo texto. Por otra parte, se apreció que, en términos generales, este perfil social es utilizado como un canal informativo sobre la agenda cultural de museos, como para dar a conocer información sobre las obras de arte y talleres interactivos.

**Museo de arte moderno de Bogotá:** A lo largo del periodo de análisis se registraron un total de 1.063 comentarios a las publicaciones divulgadas por este perfil social, los cuales fueron generados por 77.247 seguidores. Se apreció un aumento en la publicación de post del 21% con relación a los publicados en el periodo de octubre a diciembre del 2021, infiriendo una creciente interacción de estos con sus seguidores. Es de resaltar que una de las mejores publicaciones fue: " Así vivimos las últimas actividades del ciclo expositivo ‘Conversación al sur’” Con un total de 1111 likes y 4 veces comentado. En cuanto a los hashtags, se observó que #yosoymanbo fue 13 veces compartido en comparación de #culturaenbogotá el cual solo fue compartido 3 veces. Los días con mayor y menor número de publicaciones de post este tiempo de análisis fueron: el jueves con 7 y el lunes con 2 cada uno, con una periodicidad de publicación de post de 2 días de por medio, además se comprobó que el 100% de las publicaciones venían acompañas de imágenes. Adicionalmente, se observó que uno de los principales objetivos de este perfil de Facebook es difusión de la plataforma pedagogía y de investigación online de dicho museo.

**Museo de arte moderno de Bucaramanga:** Este medio presentaba al primer trimestre del 2022 una total de 9,432 fans, quienes generaron alrededor de 881 likes o “me gusta”, además se observa que la mayoría de sus usuarios usan este perfil para informarse

sobre las diferentes actividades, culturas y exposiciones de arte ofrecidas por el museo. Se efectuaron 52 publicaciones sobre la agenda cultural del museo y sus exhibiciones temporales de arte.

La publicación con más likes fue: #VIISalónBatDeArtePopular???? Ayer despedimos la muestra artística del séptimo Salón BAT de Arte Popular en el MAMB. 54 obras de artistas populares en Santander y Norte de Santander estuvieron expuestas en nuestras salas durante febrero y marzo de este año. Agradecemos a todas las personas que visitaron nuestra casa, participaron de los talleres y encuentros en torno al salón y votaron por sus obras favoritas”, con un total de “me gusta” de 40 y comentado 3 veces.

Se percibió un mínimo nexo de los usuarios respecto a la divulgación de hashtag, puesto que el de mayores veces compartido fue: #mamb33años con 5. Durante el periodo de análisis se comprobó que los sábados no se generó ningún tipo de publicación por de este museo. Se apreció que se originaba una publicación cada dos días, lo cual argumenta su escasa cantidad de publicaciones.

**Museo bolivariano de arte contemporáneo:** Al corte del mes de marzo del 2022, esta red social contaba 7.161 seguidores y 182 comentarios. Por otro lado, la página de este medio social no solamente comunica la agenda cultural del museo, sino también es un facilitador de conocimiento, cultural, histórico y ambiental. Se evidenció que el 96 % de las publicaciones divulgadas adjuntaban algún tipo de fotografía sobre las obras de arte y actividades culturales desarrolladas por este museo. La publicación con mayor interacción con los seguidores fue: "Cómo se desarrollarán las prácticas escolares en el 2002 en el Museo Bolivariano de Arte Contemporáneo-Quinta de San Pedro Alejandrino fue el tema central del encuentro sostenido por la Coordinadora del Departamento de Educación Licenciada Rosa Cotes y los docentes delegados de las IED Simón Bolívar de Gaira, Jesús Espeleta Fajardo, Laura Vicuña, Edgardo Vives Campo, Normal María Auxiliadora, 11 de Noviembre, Liceo Samario, Líbano ; los Colegios Coedumag, Cajamag, Ateneo Moderno y Bilingüe Elisa Diazgranados” que lograron un total de 12 Likes. En relación con la interacción de los fans respecto a la difusión de los hashtags se apreció una regular participación por partes de estos, dado que la gran mayoría de hashtag fueron compartidos 19 veces, con una periodicidad de dos días de intermedio.

**Museo de arte moderno de Barranquilla:** Entre enero y marzo del 2022 este perfil registro un total 6.836 y 131 comentarios, demostrando un adecuado grado de aceptación de sus fans frente a las publicaciones divulgadas por esta red, el 94% del contenido publicado corresponde a imágenes de actividades culturales desarrolladas por el museo y el 6% a información sobre la agenda general. De las publicaciones analizadas durante el periodo de análisis, la que obtuvo una mayor cantidad de likes fue: “¡el MAMB abre convocatoria!” con 16 me gusta en total. El hashtag con mayor participación fue “#convocatoria” distribuido 10 veces por los usuarios. Se apreció que los miércoles y los viernes son los días en los cuales se realiza una mayor divulgación de contenido. Con una periodicidad de publicación de 1 días de intermedio.

**Museo de artes y tradiciones populares de Taminango:** A marzo del 2022 presentaba un total de 3.059 seguidores y 1 like, al igual que un solo comentario. Asimismo, solo se realizó una publicación durante el transcurso de los meses de enero a marzo del 2022. Demostrando un mínimo nexo entre los usuarios y esta red social.

**Museo de arte moderno de Cartagena:** Este perfil registraba a marzo del 2022, 2.721 seguidores, asimismo este medio social cuenta con una valoración por parte de sus fans de 4,7 sobre 5,0 evidenciando una estupenda aceptación del contenido divulgado por este perfil. Se efectuaron 10 publicaciones con material gráfico sobre la obra de arte y comunicaciones sobre la agenda cultura del museo. La comunicación con el mayor número de likes fue: “En el MAM, conmemoramos en el #DíaInternacionalDeLaMujer a todas las mujeres que, desde la cultura, el arte y la historia, han trabajado por la igualdad de los derechos y el reconocimiento del papel de la mujer en las sociedades” con 14 en total. En lo referente a la publicación de los hashtags, se observó una mínima participación por partes de estos, dado que la gran mayoría de hashtag fueron compartidos tan solo 2 veces por los usuarios. Se evidenció que del miércoles al domingo no se realizó ningún tipo de publicación de contenido. Su frecuencia de publicación fue de cada dos días de por medio. Adicionalmente, este perfil no solamente ha sido un canal informativo sino también, un facilitador de conocimiento artístico, cultural y diversidad de género.

**Museo de Arte Colonial y Religioso La Merced:** A marzo del 2022 presentaba un total de 2.733 seguidores y 1 comentario. Asimismo, solo se realizaron 2 publicaciones durante el transcurso de los meses de enero a marzo del 2022. Demostrando un mínimo nexo entre los usuarios y esta red social.

**Museo iberoamericano de arte moderno de Popayán:** Al 31 de marzo del 2022 registraba un total de 1.291 seguidores y 72 likes, se efectuaron 19 publicaciones que hacían referencia a las exhibiciones temporales, así como información general sobre las diferentes actividades culturales brindadas por este museo. La publicación con mayor interacción con los fans fue: “Vuelve el taller de artes plásticas Club amiguitos Negretianos para niños(as) entre 6 a 14 años de la Casa Museo Negret y Miamp”, que obtuvo 11 me gustan y fue compartido 20 veces, El hashtag con mayor participación fue” #negret” compartido 10 veces por los seguidores de este perfil social. Se apreció que los lunes y los viernes son los días en los cuales se realiza una mayor divulgación de contenido con 5 respectivamente. Se estimó que su publicación se hizo con una frecuencia intermedia de dos días.

**Museo de arte de Caldas:** Presentaba a marzo del 2022 un total de 1.219 seguidores, este. Por otro lado, se pudo apreciar que este perfil es empleado como un canal informativo sobre las diferentes exposiciones y actividades ofrecidas por el museo. El 100% de las publicaciones divulgadas corresponde a imágenes de las exhibiciones de arte y actividades culturales desarrolladas por el museo. Es de destacar que la publicación “VII alón bat de arte popular - Colombia y el medio ambiente”, concretó 10 likes y fue 2 veces comentado. Durante el periodo de análisis no se generaron hashtag. Los días en los cuales se realizó una mayor cantidad de publicaciones de post fueron los viernes con 7 y martes con 3 respectivamente. La frecuencia de publicación fue cada dos días de por medio.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Referente a los perfiles de Facebook de los diez museos de la muestra analizados a 31 de marzo del 2022, registraba un total de 194.000 seguidores y 4.128 likes. Por otro lado, es destacable la calificación de 4,7 sobre 5,0 del perfil de Facebook del Museo de Arte Moderno de Cartagena, el cual, evidencia buena aceptación por parte de los seguidores frente al contenido divulgado en dicho perfil, lo que concuerda con lo analizado por Grillo (2021), quien afirma que los usuarios de este medio social se encuentran satisfechos con el contenido allí ofrecido.

En cuanto a la divulgación de contenido por parte de las entidades museísticas en la red social Facebook, se constató que gran parte de estas publicaciones tenían una orientación eminentemente informativa sobre las exhibiciones de arte, actividades y agendas culturales, sin presentar una más alta elaboración de contenido que llegar a ser relevante y útil para los usuarios y visitantes de los museos; existe aquí también coincidencia con lo citado por Grillo (2021), donde manifiesta que la actividad de la comunicación se encuentra sustancialmente centrada en la difusión de contenido con fines informativos. No obstante, es de destacar el interés por parte de los museos: Museo de Arte Moderno de Bogotá, Museo Bolivariano de Arte Contemporáneo y el Museo de Arte Moderno de Cartagena, de ser facilitadores del aprendizaje y conocimiento de la cultura, la historia y el arte, entre otras.

Es importante recalcar que, de las 317 publicaciones logradas durante los meses de enero a marzo del 2022, los fans tuvieron un promedio de 27 comentarios. Por lo anterior, se infiere que los usuarios han sostenido una estable interacción con el contenido difundido por los museos, encontrarse en concordancia con lo explorado por Grillo et al. (2020) quienes manifiestan que los fans si se han sido atraídos por el contenido divulgado por las redes sociales. Asimismo, este contexto puede aprovecharse para el desarrollo de métodos pedagógicos, culturales y de arte.

Por otro lado, dentro del listado de las 100 mejores publicaciones se pudo evidenciar que lograron un total de 1,026 likes y 69 comentarios, distinguiéndose “Tienes una cita este viernes 25 de marzo para desconectarte de la rutina en nuestros espacios. Abriremos hasta las 10 p.m. con entrada libre y aporte voluntario desde las 6 p.m. Conoce nuestra programación”, recibiendo por los usuarios un total de 70 like y 10 veces comentado. Por

ello se puede deducir que las publicaciones tuvieron un estupendo grado de interacción con la audiencia. A este respecto se puede pensar en la posibilidad de promover una comunicación mucho más dinámica con la audiencia. Además, se observó una conservadora interacción entre los hashtags publicados y los fans, debido a que estos solo lograron un máximo de difusión por parte de los seguidores de 19 veces.

Adicionalmente, durante el intervalo de tiempo de estudio, comprendido entre enero y marzo del 2022, se observó que el día con menor cantidad de publicaciones difundidas fue el jueves, con un total de 46, cuando presenta una disminución de 44 publicaciones en comparación con las 90 publicaciones divulgadas este mismo día en el transcurso de los meses de octubre a diciembre del 2021.

Finalmente, el estudio aquí presentado, da cuenta de las restricciones que supone un muestreo aleatorio dada su posibilidad de error, al igual que las ambigüedades que puedan surgir del método empleado para la recopilación de los datos; no obstante, la utilidad de este estudio radica en el nuevo enfoque en la dirección administrativa de los medios sociales por parte de los museólogos que dirigen estas entidades, quienes deben comenzar a trabajar en el diseño de planes estratégicos de comunicación digital, de los cuales obtengan un feedback por intermedio de sus intervenciones en los medios sociales que hagan posible el afianzamiento de la relación instituida con su audiencia de manera que redunde en un mayor grado de satisfacción.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Badell, J.I. (2015). Los museos de Cataluña en las redes sociales: resultados de un estudio de investigación. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 38(2), 159-164. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179038631007>
- Ballart. (2007). *Manual de museos*. Síntesis.
- Bernal, C. (2016). *Metodología de la investigación (Vol. Cuarta edición)*. Editorial Pearson.
- Consejo internacional de museos (2021), Definición de museo. Consultado el 18 de junio de 2021. <https://icom.museum/es/recursos/normas-y-directrices/definicion-del-museo>.
- Grillo, C. (2021). Una mirada a los medios sociales de los museos de Cuba: un análisis exploratorio. In Y. A. B. J. Sierra. (Ed.), *Cosmovisión de la comunicación en redes sociales en la era postdigital* (pp. 293-308). McGraw-Hill Interamericana de España.
- Grillo, C. y. Ramirez, D. (2020). VII. Una mirada a los medios sociales de los museos de Rio de Janeiro: un análisis exploratorio. *Revista de Investigación Transdisciplinaria en Educación, Empresa y Sociedad-ITEES*, 3(3), 145-163.
- Grillo, C., Ramírez, D y Rojas, A. (2022). Análisis de la intervención de los museos argentinos en los medios virtuales. En A. Guzmán et al. (Comps.). *Perspectivas de las ciencias económicas y administrativas, sociales e ingenierías* (pp. 29 - 41). Corporación Universitaria de Asturias.
- Herrera, H. (2012). Las redes sociales: una nueva herramienta de difusión. *Reflexiones*, 91(2), 121-128. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=72923962008>
- Iglesias, J. (2018). Museos españoles en Facebook: análisis de su comunicación como museos sociales. *Revista de Comunicación*, 17, 185-207. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-09332018000200009&nrm=iso](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-09332018000200009&nrm=iso)
- Jiménez L. (2016). Museo y comunicación 2.0. Situación en España. *Documentación de las Ciencias de la Información*, 39, 177.
- King, B., y Lord, B. (2015). *The manual of museum learning*. Rowman & Littlefield.
- Kotler, N., & Kotler, P. (2001). Estrategias y marketing de museos. Barcelona. *Ariel*.
- Loran, M. (2005). Use of websites to increase access and develop audiences in museums: experiences in British national museums. *Digithum*, 7, 23-28.

- MacArthur, M. (2007). Can museums allow online users to become participants. *The digital museum: A think guide*, 57-66.
- Martínez-Sanz, R. (2012). Estrategia comunicativa digital en el museo. *El profesional de la información*, 21(4), 391-395.
- Marty, P. (2007). Museum websites and museum visitors: Before and after the museum visit. *Museum management and curatorship*, 22(4), 337-360.
- Marty, P. (2008). Museum websites and museum visitors: digital museum resources and their use. *Museum management and curatorship*, 23(1), 81-99.
- Mjoseeth, J. (2009). Institute of Museum and Library Services (IMLS). In *Encyclopedia of Library and Information Sciences*, Third Edition (pp. 2765-2774). CRC Press.
- Monreal, L. (2001). Museums for the 21st Century. Between Crisis and Success. *ICOM News (Special Issue)*, 12-14.
- Román, E. P., Gonzalez, N. T., y Gascón, J. F. F. (2017). Innovación, turismo y TIC: el caso de los museos de Barcelona. *PASOS Revista de turismo y patrimonio cultural*, 15(3), 619-632.
- Sistema de información de museos colombianos. (2021). Agentes del sector museológico en Colombia. Consultado el 15 de enero de 2021. <http://simco.museoscolombianos.gov.co/>
- Sokolowicz, B. (2009). *Guerrilla Marketing: Museos 2.0. Item: The 9th International Conference dedicated to Museum Professionals Communicating the Museum*
- Soler S., y Chica, A. (2015). Museos para todos: evaluación de una guía audio descriptiva para personas con discapacidad visual en el museo de ciencias. *Revista española de discapacidad*, 2(2), 145-167.
- Vogelsang, A., y Minder, B. (2011). Audience+: A holistic approach to developing social media guidelines for Swiss museums. *Museums and the Web 2011: Proceedings*.
- Wilson, R. J. (2011). Behind the scenes of the museum website. *Museum management and curatorship*, 26(4), 373-389.

**FACTORES DE CRECIMIENTO DE LA  
EDUCACIÓN A DISTANCIA EN  
UNIVERSIDADES PRIVADAS. DE LO  
INCREMENTAL A LO DISRUPTIVO POR  
CONSECUENCIA DEL COVID-19<sup>140</sup>**

**FACTORS FOR THE GROWTH OF DISTANCE  
EDUCATION IN PRIVATE UNIVERSITIES.  
FROM INCREMENTAL TO DISRUPTIVE AS A  
RESULT OF COVID-19**

Verónica Luisa Huaylinos Injante<sup>141</sup>

Gisela Analy Fernández Hurtado<sup>142</sup>

Jorge Alberto Vargas-Merino<sup>143</sup>

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad –REDIEES.<sup>144</sup>

---

<sup>140</sup> Derivado del proyecto de investigación: Factores de crecimiento de la educación a distancia en universidades privadas.

<sup>141</sup> Pregrado, Licenciada en Administración, Universidad Privada del Norte, Ocupación (administradora), correo electrónico: vero20\_4@hotmail.com

<sup>142</sup> Pregrado, Licenciada en Negocios Internacionales, Posgrado, ESAN, Ocupación (docente), Universidad Privada del Norte, correo electrónico: gisela.fernandez@upn.edu.pe

<sup>143</sup> Pregrado: Licenciado en Administración, Posgrado: Maestría en Ciencias Económicas con mención en Administración de Negocios, Universidad Nacional de Trujillo-Perú, Maestría en Economía por la Universidad de Barcelona-España, candidato a Doctor en Administración por la UNMSM-Perú. Ocupación: Docente investigador de la Universidad Privada del Norte, correo electrónico: jorge.merino@upn.pe

<sup>144</sup> Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. [www.rediees.org](http://www.rediees.org)

## 14. FACTORES DE CRECIMIENTO DE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA EN UNIVERSIDADES PRIVADAS. DE LO INCREMENTAL A LO DISRUPTIVO POR CONSECUENCIA DEL COVID-19<sup>145</sup>

Verónica Luisa Huaylinos Injante<sup>146</sup>, Gisela Analy Fernández Hurtado<sup>147</sup>, Jorge Alberto Vargas-Merino<sup>148</sup>

### RESUMEN

El presente trabajo analiza los grandes avances tecnológicos en el sector educativo durante las últimas décadas, permitiendo impulsar el crecimiento de la educación a distancia a nivel mundial, provocando un aceleramiento significativo y determinante para la educación en tiempos de pandemia. Se expresa en este documento artículos científicos empíricos obtenidos de base de datos como: Scopus, Redalyc, Scielo, Dialnet, entre otros; permitiendo obtener toda la información necesaria para profundizar en la variable de estudio. Consecuencia de ello, se logró encontrar un total de 52 artículos específicamente entre los años 2010 al 2021, de diferentes países, siendo en su mayoría México, Colombia, Perú y España; se encontraron a su vez artículos con diseños metodológicos cuantitativos, cualitativos y mixtos, teniendo mayor presencia un diseño cualitativo con entrevistas, análisis documental y focus group. Así mismo, el diseño con mayor participación en este trabajo fue el cualitativo que permitió realizar un análisis más completo sobre las distintas percepciones y su contribución en esta revisión sistemática. En respuesta al objetivo, se lograron identificar los diversos factores de crecimiento que han permitido generar un desarrollo progresivo en el tema, los cuales son las tecnologías de la información y la comunicación, la metodología didáctica, las herramientas digitales, la cobertura y acceso a

---

<sup>145</sup> Derivado del proyecto de investigación: Factores de crecimiento de la educación a distancia en universidades privadas.

<sup>146</sup> Pregrado, Licenciatura en Administración, Universidad Privada del Norte, Ocupación (administradora), correo electrónico: vero20\_4@hotmail.com

<sup>147</sup> Pregrado, Licenciada en Negocios Internacionales, Posgrado, ESAN, Ocupación (docente), Universidad Privada del Norte, correo electrónico: gisela.fernandez@upn.edu.pe

<sup>148</sup> Pregrado: Licenciado en Administración, Posgrado: Maestría en Ciencias Económicas con mención en Administración de Negocios, Universidad Nacional de Trujillo-Perú, Maestría en Economía por la Universidad de Barcelona-España, candidato a Doctor en Administración por la UNMSM-Perú. Ocupación: Docente investigador de la Universidad Privada del Norte, correo electrónico: jorge.merino@upn.pe

internet, el desarrollo del aprendizaje distancia, la nueva modalidad de aprendizaje, y la aceleración debido al COVID – 19.

## **ABSTRACT**

This paper analyzes the great technological advances in the education sector during the last decades, allowing to boost the growth of distance education worldwide, causing a significant and decisive acceleration for education in times of pandemic. This document contains empirical scientific articles obtained from databases such as: Scopus, Redalyc, Scielo, Dialnet, among others, allowing to obtain all the necessary information to deepen the study variable. As a result, a total of 52 articles were found, specifically between 2010 and 2021, from different countries, mostly from Mexico, Colombia, Peru and Spain. Articles with quantitative, qualitative and mixed methodological designs were also found, having a greater presence of a qualitative design with interviews, documentary analysis and focus groups. It should also be noted that the design with the greatest participation in this work was qualitative, which allowed for a more complete analysis of the different perceptions and their contribution to this systematic review. In response to the objective, it was possible to identify the various growth factors that have led to a progressive development in the subject, which are information and communication technologies, teaching methodology, digital tools, Internet coverage and access, the development of distance learning, the new learning modality, and the acceleration due to COVID - 19.

**PALABRAS CLAVE:** Educación a distancia, Crecimiento, Educación virtual, Clases online, E-aprendizaje, Desarrollo, Covid-19.

**Keywords:** Distance education, Growth, Virtual education, Online class, E-learning, Development, Covid-19.

## INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años, se ha logrado identificar dentro del sistema educativo la importancia de poder seguir evolucionando debido a los constantes cambios frente a la forma de su enseñanza, es por ello el motivo de este estudio. Ya que uno de los principales factores, es que gran parte de las personas no lograron terminar sus carreras o especializaciones debido a la falta de tiempo, por ello se logró implementar dentro de las universidades privadas, migrar de una manera presencial, a utilizar las herramientas tecnológicas que han permitido desarrollar una nueva metodología que es la educación a distancia.

Es importante recalcar que “Esta situación tan particular es el motor de la aplicación de una nueva pedagogía: pues el docente deberá poseer o bien desarrollar habilidades para que, utilizando los medios tecnológicos, la enseñanza se lleve a buen término” (Cirilo,2011, p 74). Como se menciona, el docente debe optar por formas dinámicas en poder transmitir su información, ya que, de esa manera, para el estudiante no será complejo esta nueva forma de estudio, porque no podemos evitar que al inicio sea complicado, debido a no tener un soporte de manera física y de rápido alcance como se está acostumbrado.

Cabe señalar que el contexto actual en la que se encuentra el mundo Debido a la pandemia, se destaca lo siguiente “es imprescindible analizar la calidad de la enseñanza remota recibida y las dificultades personales y académicas que han enfrentado los estudiantes a fin de disponer de diagnósticos basados en evidencias que permitan a las autoridades universitarias diseñar escenarios educativos en el corto y medio plazo.” (Perez,2021, p 351).

Efectivamente, la aceleración de implementar esta forma de estudio durante este último año de manera obligatoria a nivel mundial, también ha generado factores que no son del agrado de muchos estudiantes que se encontraban conformes con la enseñanza tradicional, sin embargo, se ha logrado trabajar y obtener muy buenos resultados sobre esta nueva forma de estudio, a fin de beneficiar al estudiante para continuar con su desarrollo profesional.

Como resultado, la pregunta de investigación es ¿Qué factores han permitido el incremento de la educación a distancia en las universidades privadas por consecuencia del COVID 19?

Los factores son diversos, uno de ellos, son los avances tecnológicos que durante los últimos 20 años se han implementado y que han logrado reducir la brecha de esta modalidad de estudio, como el desarrollo de plataformas virtuales, recursos multimedia y audiovisuales. Otro factor surge desde la misma necesidad del estudiante en poder seguir desarrollándose de manera profesional y optando por esta modalidad de estudio que es más accesible a su perfil, ya que muchos por tiempos no pueden realizarlo de manera presencial. Y finalmente, para las universidades poder ejecutar esta modalidad de estudio generan mayor rentabilidad debido a la demanda que se tiene.

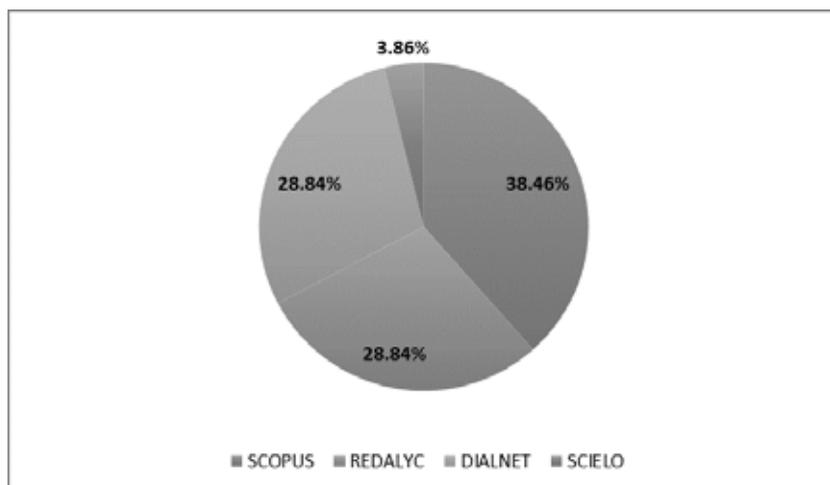
## **DESARROLLO**

Para la elaboración de la presente investigación se tuvo que recurrir a la metodología de búsqueda de literatura empírica, permitiendo identificar, evaluar, interpretar y sinterizar de manera más amplia la investigación que deseamos realizar sobre un tema de intereses.

Para lograr encontrar esta información se tuvo que seleccionar palabra claves que ayuden a la especificación del caso, las palabras fueron “educación a distancia” “desarrollo” “educación virtual” “covid-19” “crecimiento” “educación online”, permitiendo la recaudación de forma más práctica y sencilla.

Es así que surge el tema de investigación: “Factores de crecimiento de la educación a distancia en las universidades privadas. De lo incremental a lo disruptivo exponencial por consecuencia del COVID -19”, en donde para el desarrollo de este estudio se recurrió a fuentes verídicas materializadas en artículos académicos como Dialnet, Redalyc, Scielo, Scopus y revistas universitarias de diversas universidades privadas. Durante el proceso de búsqueda de artículos, se logró obtener inicialmente un total de 70 artículos, sin embargo, se excluyeron algunos de ellos, ya que no cumplían con la estructura correcta, no encajaba con la variable de la investigación y el periodo de búsqueda; de esta manera se obtuvo un total de 52 artículos finales que mantenían una estructura IMRD.

**Figura 1. Porcentaje de artículos por base de datos**



De acuerdo al gráfico podemos validar que la fuente Scopus es donde se encontró mayor cantidad de artículos de investigación, por otro lado, se encuentran Redalyc y Dialnet con el mismo % de artículos encontrados donde también se encontró información necesaria y que aporta a la investigación, y por último Scielo, que fue la fuente en donde menos cantidad se logró obtener.

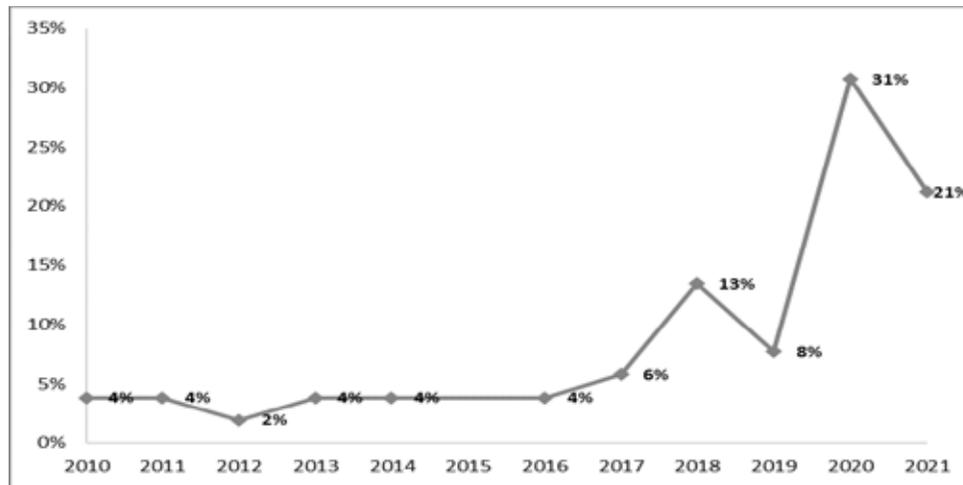
**Figura 2. Nube de palabras claves**



Como logramos identificar en la siguiente nube de palabras que son referente a los 52 artículos definidos, se puede observar que las palabras con mayor relevancia fueron,



*Figura 4. Clasificación por años de acuerdo al porcentaje de artículos*



De acuerdo a la clasificación de los años, el mayor porcentaje se encuentra en el año 2020 y 2021, con una representación del 31 % y 21% respectivamente, ya que nos muestra información reciente al tema que estamos investigando, a eso sumarle el contexto actual, ya que el aceleramiento del estudio a distancia o virtual, se ha intensificado por la pandemia. En segundo lugar, se encuentra el año 2018 con una representación del 13% y con un 8% el 2019. Posterior a ellos se ve una tendencia parecida en los anteriores años, debido a que se empezaba a consolidar esta metodología de estudio y como se ha mantenido desarrollando en el tiempo, con nuevas herramientas y plataformas.

En el proceso de elección se recurrió a la literatura internacional, dado que el tema tenía una orientación global en cuanto al crecimiento de la educación a distancia; por ello se llegó a obtener como países participantes en el estudio; Colombia, México, Perú y España, quienes poseen la muestra representativa en esta investigación.

De los artículos encontrados se lograron identificar factores relacionados con nuestra variable, los cuales nos permiten tener una visión más clara de lo que se desea dar a conocer.

En relación con los factores identificados, encontramos las **Tecnologías de la información y la comunicación. (TIC)**, los cuales son los principales impulsores, debido a los grandes avances que han tenido y la utilización que se le ha dado para el desarrollo de

esta modalidad en la educación a distancia, ello confirma que son recursos que lograron contribuir de manera significativa a la innovación y así implementar nuevos procesos, como, por ejemplo, la ejecución de Recursos multimedia o su Metodología didáctica, es aquí donde interactúa de manera importante el docente debido a que su enseñanza debe ir de la mano de estos materiales dinámicos, a esto calificamos como un plan de estrategia, ya que debe planificar y regular el contenido que presentara al estudiante, ya que cabe mencionar que se logra aprender de manera más significativa cuando el docente establece de manera clara su metodología, ya que el centro es el alumno.

**El desarrollo del aprendizaje a distancia**, ha permitido que se logre desarrollar un alto grado de compromiso en el docente y estudiante, debido a que se busca la innovación constante para contribuir en mejorar la calidad de estudio, por parte del docente busca conocer y familiarizarse con las herramientas educativas digitales y en cuanto al estudiante el objetivo principal es buscar su autonomía para ejecutar sus actividades de manera más sencilla. Esta Nueva modalidad de aprendizaje – enseñanza, logra desarrollar y destacar las competencias y capacidades en la que se encuentra el ser humano para enfrentarse en un ámbito que muchas veces es complejo, permite crear, innovar y construir en conjunto nuevas modalidades del desarrollo de estudio. Aquí es donde surgen las Nuevas generaciones de estudiantes, la cual detalla que a esta última generación se le denomina “Educación virtual” y que es una modalidad de la educación a distancia, la cual corresponde a la generación más avanzada.

Asimismo, la intervención de **los recursos digitales** en la actualidad ha permitido potenciar el estudio a distancia, ya que, en la actualidad, para estar conectado a clase o poder visualizar una grabación, solo necesitas un smartphone (m-learning) para lograr esa conexión, ¿Representa el m-learning un cambio de paradigma educativo? ¿Existen nuevas oportunidades para el aprendizaje en términos de acceso y flexibilidad? Es decir, puedes encontrarte en la oficina, en bus o incluso en un restaurante. Y como se logra evidenciar en un artículo del 2018, mediante una encuesta es que el estudiante considera una herramienta muy importante el poder utilizarlo y no dejar de seguir con sus objetivos de estudios.

Dentro de este tema, se manifiesta que existe una semejanza entre la educación a distancia en línea y el aprendizaje móvil, ya que, con base en la primera, contribuye a que la

conceptualización del segundo, desarrolle nuevas aplicaciones para este medio de aprendizaje. Cabe mencionar que los dispositivos móviles han ganado participación de mercado, siendo uno de ellos la tableta digital, debido a que en un estudio realizado este dispositivo logra sustituir a los libros, por la razón de que pueden descargarse todo tipo de texto que sea de su agrado. Muestra una gran diversidad de aplicativos que también puede permitir utilizar como herramienta de estudio.

Se logra también identificar que la utilización del AVA y Moodle en particular se ha convertido en una tecnología fuertemente usada por el docente, y se ha logrado potenciar con los años, aquí cabe mencionar que la calidad de la enseñanza no pasa por el contexto donde se desarrolle, sino por las características de la propuesta pedagógica que el docente instrumente.

Por otro lado, con los años, **la cobertura y el acceso a internet** ha sido favorable, siendo otro factor vinculado a este crecimiento; ya que cada vez más personas tienen la posibilidad de poder adquirirlo y de esa forma se ha logrado disminuir aquellas barreras que limitaban al estudiante. El acceso al internet nos permite desarrollar diversas actividades y obtener gran cantidad de información para el estudio. De acuerdo a una encuesta realizada de la PUCP (2009), el 94% de la población peruana limeña, adulta, considera que el Internet favorece al estudio y los aprendizajes. Y que en un 57% el servicio de internet mediante cabinas públicas ha logrado favorecer en este avance tecnológico y de conectividad para la educación a distancia.

De la misma manera, la ONU en el año 2016, manifestó que el acceso al internet, es la principal fuerza aceleradora para ir hacia el progreso de forma mundial, y que el principal objetivo es disminuir las brechas digitales. Ya que es un derecho debido a que nos ubicamos en el sector educativo, y manifiesta que el internet debe ser libre y abierto.

Sin embargo, en países como Brasil o Chile que en los últimos años han desarrollado en su sector educativo la modalidad EAD, no consideraron que la realidad frente a sus estudiantes era distinta, ya que muchos estudiantes en un primer momento no lograron desarrollar con éxito sus clases. Y por ello, se vieron en la obligación de acelerar en poder contar con este acceso para poder llevar a cabo y concluir con sus estudios. Porque es válido

contar con un dispositivo móvil que te brinda el acceso a ciertas aplicaciones educativas, pero no es completo para el desarrollo o ejecución de muchas actividades universitarias.

A nivel mundial, en el sector educativo, la pandemia implicó un rápido cambio y adaptación para docentes y estudiantes en el uso de las herramientas tecnológicas, sin embargo, algunos países como por ejemplo Uruguay, que hace más de una década, viene trabajando en esa modalidad, fue sencillo poder reemplazarlo a forma masiva. Por otro lado, en muchos países la carencia del sistema educativo en cuanto a la digitalización se logró evidenciar en esta forzada modalidad que se implementó a nivel general, y en su momento profesores y estudiantes se encontraron en la necesidad de poder optar por esta nueva forma de enseñanza, la inclusión de la tecnología se logró acelerar de manera significativa y se encontró nuevas formas de poder compartir la enseñanza y el aprendizaje a distancia.

En el campo de las universidades privadas se tenían ciertas áreas de educación virtual, sin embargo, no era global en mucha de ellas, por tal motivo se evidenció la falta de infraestructura, recursos y capacitación necesaria para poder enfrentar esta pandemia a nivel educativo, otro factor que se logró identificar es que las bibliotecas universitarias como parte importante de la educación superior, evolucionaron en la adaptación a las nuevas necesidades de los usuarios, debido a que logran obtener mayores recursos para tener variedad en el contenido que busca el estudiante para la ejecución en su búsqueda de información.

Para el estudiante fue más fácil poder interactuar en esta nueva modalidad de estudio, debido a que el uso constante de la tecnología es habitual, sin embargo, para el docente en algunas ocasiones presentaron complicaciones para el uso de estas herramientas, pero también cabe mencionar que no solo es usar aplicaciones usuales o conocidas, sino algunas que son propias de las plataformas de cada universidad. En conclusión, la aceleración debido a esta pandemia permitió también desarrollar nuevas capacidades y competencias a nivel general, tanto como para el docente y también en el estudiante.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El presente trabajo de investigación permitió identificar cuáles son los factores de crecimiento en la educación a distancia en las universidades privadas, debido a que luego de haber realizado la lectura y análisis comparativo de todos los artículos seleccionados para aportar a la investigación, concluyo que el crecimiento de la educación a distancia, se debe al desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), como gran impulsor para el avance de esta nueva modalidad de estudio, es debido a ello que también se logró desarrollar nuevas plataformas y herramientas digitales, otro factor es contar con mayor acceso al internet que en décadas anteriores era muy complejo poder adquirirlo, todo ello suma desde los avances que se han podido lograr de manera tecnológica y que muchas universidades privadas han apostado por adquirir todo lo necesario y ejecutarlo.

Sin embargo, por otro lado, también se encuentra el estudiante, que, en la actualidad debido a los cambios y a sus posibilidades, puede comprometerse a seguir desarrollándose profesionalmente, efectivamente se requiere del compromiso y organización de sus tiempos, pero actualmente es una muy buena posibilidad que actualmente se tiene y que en décadas anteriores era muy limitada y casi nula en poder realizarse de manera satisfactoria.

En cuanto a la investigación, se puede precisar y recomendar que es de suma importancia poder encontrar dentro de los artículos, el tipo de investigación de cada uno de ellos, ya que se encontró cuantitativos, cualitativos y mixtos, que dan a conocer información importante a nivel de efectividad, transparencia y consistencia de información

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agila-Palacios, M., Ramírez-Montoya, M., García-Valcárcel, A. & Samaniego-Franco, J. (2017). Uso de la tableta digital en entornos universitarios de aprendizaje a distancia. *RIED. Revista iberoamericana de educación a distancia*, 20(2), pp. 255-271.
- Aguilar, B. G. C. (2011). Educación virtual: fractura de un paradigma. *Dimensión empresarial*, 9(1), 74-79.
- Albor, G. R., Lorduy, V. G., & Dau, M. A. (2014). Calidad de la educación superior a distancia y virtual: un análisis de desempeño académico en Colombia. *Investigación & Desarrollo*, 22(1), 58-99.
- Alvaro, M. J. L., Presmanes, J. L. L., Parrales, L. V. S., & Zambrano, M. Z. (2020). Curso de Administración de Redes utilizando antiguas técnicas y modernos medios: Curso de Administración de Redes. *Revista Científica Sinapsis*, 1(16).
- Amaya, A., Cervantes, D. C., & Vázquez, J. G. M. (2021). Análisis de las competencias didácticas virtuales en la impartición de clases universitarias en línea, durante contingencia del COVID-19. *Revista De Educación a Distancia (RED)*, 21(65).
- Area-Moreira, M., Bethencourt-Aguilar, A., Martín-Gómez, S., & San Nicolás-Santos, M. B. (2021). Análisis de las políticas de enseñanza universitaria en España en tiempos de Covid-19. La presencialidad adaptada. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 21(65).
- Betancourt-Almaguer, Y., Almaguer-Martí, A., & Coloma-Rodríguez, O. (2016). Un modelo de superación, a través de la Educación a Distancia. *Luz*, 15(2), 94-105.
- Blumen, S., Rivero, C., & Guerrero, D. (2011). Universitarios en educación a distancia: estilos de aprendizaje y rendimiento académico. *Revista de Psicología (PUCP)*, 29(2), 225-243.
- Bustamante, E. M. G., Morales, J. D. C. J., & Sierra, C. A. S. (2017). Estilos de aprendizaje en universitarios, modalidad de educación a distancia. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (50), 383-393.
- Campillo-Ferrer, J. M., & Miralles-Martínez, P. (2021). Effectiveness of the flipped classroom model on students' self-reported motivation and learning during the COVID-19 pandemic. *Humanities and Social Sciences Communications*, 8(1), 1-9.

- Carrasco, S. A. N., Castellanos-Ramírez, J. C., & Espinosa, F. P. (2021). Contraste de experiencias de estudiantes universitarios en dos escenarios educativos: enseñanza en línea vs. enseñanza remota de emergencia. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 21(65).
- Carrillo, D. (2011). VIRTUAL ROOMS. Instrumentos de enseñanza en la educación a distancia universitaria. ICONO 14, *Revista de comunicación y tecnologías emergentes*, 9(2), 138-150.
- Céspedes, Y., & Zambrana, L. F. (2019). Tendencias, tensiones y transformaciones en los procesos de investigación en Educación a Distancia: un caso particular en la VUAD. *Revista Educación*, 43(1), 1-19.
- Chiecher, A. C. (2019). Estudiantes en contextos de educación a distancia. Variables vinculadas con el logro académico. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(2), 203.
- Chiecher, A., Donolo, D., & Rinaudo, M. C. (2010). Tomando opciones en la universidad: entre el aprendizaje presencial ya distancia. *Innovación educativa*, 10(52), 45-53.
- Collado-Valero, J., Rodríguez-Infante, G., Romero-González, M., Gamboa-Ternero, S., Navarro-Soria, I., & Lavigne-Cerván, R. (2021). Flipped classroom: Active methodology for sustainable learning in higher education during social distancing due to COVID-19. *Sustainability*, 13(10), 5336.
- Contreras, R. (2010) Percepciones De Estudiantes Sobre El Aprendizaje Móvil; La Nueva Generación De La Educación a Distancia. *Cuadernos de documentación multimedia*. 21, p. 159-173.
- Crisol Moya, E., Herrera Nieves, L. B., & Montes Soldado, R. (2020). Educación virtual para todos: una revisión sistemática. *Education in the knowledge society: EKS*.
- De la Cruz, M. A. T., Macías, G. G. G., Viejó, J. L. M., & Chisag, J. C. C. (2020). Las plataformas virtuales para fomentar aprendizaje colaborativo en los estudiantes del bachillerato. *RECIMUNDO*, 4(4), 199-212.
- De León, M. C. P., Domínguez, O. Q., & de León, A. C. P. (2021). La Continuidad pedagógica en educación superior en tiempos de la pandemia. *Revista Publicando*, 8(28), 67-73.

- Díaz Duran, M. E. (2016). ¿Es compatible la educación a distancia con la pedagogía ignaciana?. *Journal of technology management & innovation*, 11(1), 36-47.
- Domínguez-Lloria, S., Fernández-Aguayo, S., Marín-Marín, J. A., & Alvariñas-Villaverde, M. (2021). Effectiveness of a Collaborative Platform for the Mastery of Competencies in the Distance Learning Modality during COVID-19. *Sustainability*, 13(11), 5854.
- Escudero Nahón, A. (2017). Aportaciones al proceso horizontal de transversalización de la Educación a Distancia en las instituciones de educación superior. *Revista de la educación superior*, 46(182), 57-69.
- Espino, P., Torres, J. E. O., Hernández, R. A. L., & Martínez, C. R. V. (2020). Entorno virtual e-evaluaciones como herramienta de gestión en grupos numerosos. *Vivat Academia*, (151), 107-125.
- Estéfano, R. (2013). Conocimiento y aplicación de estrategias de aprendizaje por profesores de educación superior a distancia. *Zona Próxima*, (19), 21-38.
- Gaitán, A., & Coraglia, M. I. (2021, January). Las bibliotecas universitarias argentinas y la educación en línea ante la pandemia por COVID 19. In *Anales de Documentación* (Vol. 24, No. 1). Facultad de Comunicación y Documentación y Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia.
- González, I. F., Urrútia, G., & Alonso-Coello, P. (2011). Revisiones sistemáticas y metaanálisis: bases conceptuales e interpretación. *Revista española de cardiología*, 64(8), 688-696.
- Guillen, P. A. D., Arango, Y. A., Zuleta, A. M. H., & Uran, A. P. U. (2021). Análisis del proceso metodológico en programas de educación superior en modalidad virtual. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 21(65).
- Hernández Godoy, V., Fernández Morales, K., & Pulido, J. E. (2018). La actitud hacia la educación en línea en estudiantes universitarios. *Revista de Investigación Educativa*, 36(2), pp. 349-364,
- Jiménez, Ó. G., Torres, J. R., & Cruz, P. C. (2020). La competencia digital del profesorado y la atención a la diversidad durante la COVID-19.: Estudio de caso. *Revista de Comunicación y Salud: RCyS*, 10(2), 483-502.

- Lechuga, G. D., García, R. A. G., & Ortiz, C. A. O. (2020). Competencias en uso de Tecnologías de Información y Comunicación: Estudiantes de postgrados a distancia. *Revista de ciencias sociales*, 26(2), 314-327.
- Londoño, O. D. R., & Mora, J. L. D. (2020). COVID-19. La transformación de la educación en el Ecuador mediante la inclusión de herramientas tecnológicas para un aprendizaje significativo. *Hamut' ay*, 7(2), 64-74.
- Luévano De la Cruz, K. O., López Betancourt, A., & Orrante Reyes, M. D. C. (2020). Diagnóstico para nueva oferta educativa a distancia: estudio de caso basado en expectativas educativas. *Revista Educación*, 44(2), 120-137.
- Manco-Chavez, J. A., Uribe-Hernandez, Y. C., Buendia-Aparcana, R., Vertiz-Osores, J. J., Isla Alcoser, S. D., & Rengifo-Lozano, R. A. (2020). Integration of ICTS and Digital Skills in Times of the Pandemic COVID-19. *International Journal of Higher Education*, 9(9), 11-20.
- Marciniak, R., & Gairín Sallán, J. (2018). Dimensiones de evaluación de calidad de educación virtual: revisión de modelos referentes. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 1(21), pp. 217-238.
- Mariño, S. I. (2018). Tecnologías de la información y comunicación (TIC) para el apoyo de procesos de gestión del conocimiento en aulas virtuales. *Revista Educación en Ingeniería*, 13(26), pp. 77-81.
- Martínez, O., Steffens, E. J., Ojeda, D. C., & Hernández, H. G. (2018). Estrategias pedagógicas aplicadas a la educación con mediación virtual para la generación del conocimiento global. *Formación universitaria*, 11(5), 11-18.
- Mejía-Flores, O. G., Baidal, N. E. C., & Mackay-Castro, C. R. (2020). La educación y el aprendizaje ante el Covid-19. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 1382-1400.
- Melo-Solarte, D. S., & Díaz, P. A. (2018). El aprendizaje afectivo y la gamificación en escenarios de educación virtual. *Información tecnológica*, 29(3), 237-248.
- Morantes, A. & Acuña, G. (2013). Propuesta de modelo de gestión para educación superior a distancia: una aproximación. *Zona próxima*, (18), 72-79.
- Ortiz, A. M. R., & Neira, E. A. S. (2018). Interactividad e interacción social: procesos esenciales en educación a distancia. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (55), 110-127.

- Pérez-López, E., Atochero, A. V., & Rivero, S. C. (2021). Educación a distancia en tiempos de COVID-19: Análisis desde la perspectiva de los estudiantes universitarios. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), 331-350.
- Portilho, E. M. L., & dos Santos, K. E. E. (2012). Los estilos de aprendizaje en la construcción de la educación a la distancia. In *Estilos de aprendizaje. Investigaciones y experiencias: [V Congreso Mundial de Estilos de Aprendizaje]*. Santander, 27, 28 y 29 de junio de 2012. Universidad de Cantabria.
- Prete, A. D., & Cabero, J. (2019). Las plataformas de formación virtual: algunas variables que determinan su utilización. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 11(2), 138-153.
- Quintero-Guasca, R. E., Avellaneda-Nieves, M., Cristancho-García, M., & Sánchez-Medina, I. I. (2021). Permanencia estudiantil en programas de posgrado e-learning: un caso de estudio. *Formación universitaria*, 14(3), 17-24.
- Rodríguez Albor, G., Gómez Lorduy, V., & Ariza Dau, M. (2014). Calidad de la educación superior a distancia y virtual: un análisis de desempeño académico en Colombia. *Investigación y desarrollo*, 22(1), 79-120.
- Román, J. (2020). La educación superior en tiempos de pandemia: una visión desde dentro del proceso formativo. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, 50, 13-40.
- Roys, G. A. G., Arredondo, L. E. M., & Rincón, W. S. M. (2021). La educación a distancia en el escenario rural colombiano bajo contexto de pandemia. *Revista de filosofía*, 38(2), 252-264.
- Ruiz, M. (2018). Factores que influyen en la deserción de los alumnos del primer ciclo de educación a distancia en la Escuela de Administración de la Universidad Señor de Sipán: Períodos académicos 2011-1 al 2013-1: lineamientos para disminuir la deserción. *Educación*, 27(52), 160-173.
- Soto-Córdova, I. (2020). La relación estudiante-docente en tiempos de cuarentena: desafíos y oportunidades del aprendizaje en entornos virtuales. *Revista saberes educativos*, (5), 70-99.
- Sousa Ferreira, R., Campanari Xavier, R. A., & Rodrigues Ancioto, A. S. (2021). La realidad virtual como herramienta para la educación básica y profesional. *Revista Científica General José María Córdova*, 19(33), 223-241.

- Sutiah, S., Slamet, S., Shafqat, A., & Supriyono, S. (2020). Implementation of distance learning during the covid-19 pandemic in faculty of education and teacher training. *Cypriot Journal of Educational Science*, 15(1), 1204-1214.
- Ushanov, A., Morgunova, N., & Petunina, I. (2021). Internet Technologies in Distance Education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 16(10), 85-95.
- Varas-Meza, H., Suárez-Amaya, W., López-Valenzuela, C., & Valdés-Montecinos, M. (2020). Educación virtual: factores que influyen en su expansión en América Latina. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 25(Esp. 13), 21-40.
- Vargas, P. R., Cano, C. A., & Gil, J. M. S. (2017). Desde la educación a distancia al e-Learning: emergencia, evolución y consolidación. *Revista educación y tecnología*, (10), 1-13.
- Villarreal-Villa, S., García-Guliany, J., Hernández-Palma, H., & Steffens-Sanabria, E. (2019). Competencias docentes y transformaciones en la educación en la era digital. *Formación universitaria*, 12(6), 3-14.

**FACTORES QUE IMPULSAN LA  
DIGITALIZACIÓN EN EL SECTOR  
BANCARIO. UNA REVISIÓN  
SISTEMÁTICA ENTRE LOS AÑOS 2010-  
2021<sup>149</sup>**

**DRIVERS OF DIGITIZATION IN THE  
BANKING SECTOR. A SYSTEMATIC  
REVIEW BETWEEN THE YEARS 2010-2021**

Joselyn Aguirre Nieto<sup>150</sup>

Luis Rudek Tapahuasco Pérez<sup>151</sup>

Gisela Analy Fernández Hurtado<sup>152</sup>

Jorge Alberto Vargas-Merino<sup>153</sup>

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad –REDIEES.<sup>154</sup>

<sup>149</sup> Derivado del proyecto de investigación: Factores que impulsan la digitalización en el sector bancario. una revisión sistemática entre los años 2010-2021.

<sup>150</sup> Licenciado en Administración, Universidad Privada del Norte, Ocupación (administradora), n00042046@upn.pe

<sup>151</sup> Licenciado en Administración, Universidad Privada del Norte, Ocupación (administrador), n00149340@upn.pe

<sup>152</sup> Pregrado, Licenciada en Negocios Internacionales, Posgrado, ESAN, Ocupación (docente), Universidad Privada del Norte, correo electrónico: gisela.fernandez@upn.edu.pe

<sup>153</sup> Pregrado: Licenciado en Administración, Posgrado: Maestría en Ciencias Económicas con mención en Administración de Negocios, Universidad Nacional de Trujillo-Perú, Maestría en Economía por la Universidad de Barcelona-España, candidato a Doctor en Administración por la UNMSM-Perú. Ocupación: Docente investigador de la Universidad Privada del Norte, correo electrónico: jorge.merino@upn.pe

<sup>154</sup> Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. www.rediees.org

## 15. FACTORES QUE IMPULSAN LA DIGITALIZACIÓN EN EL SECTOR BANCARIO. UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA ENTRE LOS AÑOS 2010-2021<sup>155</sup>

Joselyn Aguirre Nieto<sup>156</sup>, Luis Rudek Tapahuasco Pérez<sup>157</sup>, Gisela Analy Fernández Hurtado<sup>158</sup>, Jorge Alberto Vargas-Merino<sup>159</sup>

### RESUMEN

A lo largo de la última década, las organizaciones han visto la necesidad de implantar la digitalización como estrategia de negocio, pero no todos han logrado tener un alcance positivo debido a que desconocen aquellos factores que incidan en ello. Por tal motivo, la presente investigación tiene como objetivo identificar aquellos factores que impulsan la digitalización en el sector bancario. Mediante una revisión sistemática entre los años 2010-2021. Para el logro de este objetivo se ha realizado una búsqueda de literatura empírica en revistas tales como: ProQuest, Scopus, Dialnet, y otros; con un total de 40 artículos seleccionados de acuerdo a la asimetría de la información con nuestro tema. Así mismo, es necesario indicar que en su mayoría las investigaciones provienen de países que son líderes digitales en la banca, tales como España, Colombia, Perú y Brasil. En este tipo de investigaciones predomina el enfoque cualitativo, descriptivo y exploratorio; las cuales han determinado que durante estos últimos años la digitalización participe de manera significativa en torno a la eficiencia en los procesos internos de entidades financieras, así como en lo relacionado al servicio con el cliente. Por lo expuesto, los factores que envuelven su gran acogida en el sector son: la seguridad del sistema. La facilidad de uso, los nuevos competidores, el estilo de vida de los usuarios, la innovación tecnológica, la coyuntura del COVID 19 y la inclusión financiera.

---

<sup>155</sup> Derivado del proyecto de investigación: Factores que impulsan la digitalización en el sector bancario. una revisión sistemática entre los años 2010-2021.

<sup>156</sup> Licenciado en Administración, Universidad Privada del Norte, Ocupación (administradora), n00042046@upn.pe

<sup>157</sup> Licenciado en Administración, Universidad Privada del Norte, Ocupación (administrador), n00149340@upn.pe

<sup>158</sup> Pregrado, Licenciada en Negocios Internacionales, Posgrado, ESAN, Ocupación (docente), Universidad Privada del Norte, correo electrónico: gisela.fernandez@upn.edu.pe

<sup>159</sup> Pregrado: Licenciado en Administración, Posgrado: Maestría en Ciencias Económicas con mención en Administración de Negocios, Universidad Nacional de Trujillo-Perú, Maestría en Economía por la Universidad de Barcelona-España, candidato a Doctor en Administración por la UNMSM-Perú. Ocupación: Docente investigador de la Universidad Privada del Norte, correo electrónico: jorge.merino@upn.pe

## ABSTRACT

Over the last decade, organizations have seen the need to implement digitization as a business strategy, but not all of them have achieved a positive impact because they are unaware of the factors that influence it. For this reason, the present research aims to identify those factors that drive digitization in the banking sector. Through a systematic review between the years 2010-2021. In order to achieve this objective, a search of empirical literature has been carried out in reviews such as: ProQuest, Scopus, Dialnet, and others; with a total of 40 articles selected according to the asymmetry of the information with our topic. Likewise, it is necessary to indicate that most of the research comes from countries that are digital leaders in banking, such as Spain, Colombia, Peru and Brazil. In this type of research predominates the descriptive and exploratory qualitative approach; which have determined that during these last years the digitalization participates significantly in the efficiency in the internal processes of financial institutions, as well as in what is related to customer service. Therefore, the factors that involve its great acceptance in the sector are: the security of the system, the ease of use, the new competitors, the lifestyle of users, technological innovation, the COVID 19 situation and financial inclusion.

**PALABRAS CLAVE:** Banca móvil, Banca tradicional e internet, Bancarización, Inclusión financiera.

**Keywords:** Mobile banking, Traditional and internet banking, Bankarization, Financial inclusion.

## INTRODUCCIÓN

Durante muchos años las empresas del sector financiero han intentado impulsar la transformación digital de sus clientes como una estrategia de negocio “dado que estos se convierten en un activo estratégico fundamental para las entidades bancarias y marcan el camino hacia la calidad en la atención y una diferenciación” (Bermeo, Valencia, Bianeth, Garcés, & Luna, 2019, p. 93). Desde el punto de vista financiero, la transformación digital brinda muchas oportunidades para seguir desarrollando negocio, mucho más ahora con el avance tecnológico, donde casi todo está a un clic de distancia. Así mismo; Bernal, Espinoza, Ernesto, Quiñones, & Moscoso (2018) agregan que los servicios mediante los canales digitales permiten a las instituciones financieras incrementar su cartera de clientes a través de la accesibilidad de productos bancarios; e incluso pueden hacerlas más competitivas tal como mencionan Medina, Rey, Cazorro, & Parrondo (2019) la banca digital en las instituciones financieras, les permite ser más fuertes ante la llegada de nuevos competidores; se puede decir que, actualmente las empresas en el sistema financiero tienen la gran oportunidad de lograr un mayor avance en la lucha de transformación digital.

No obstante, se observa que no solo beneficia a las empresas, sino también a los clientes; ya que hoy en día, donde todo avanza de manera acelerada y las personas cuentan con menor tiempo para realizar sus actividades, es posible tener una solución inmediata y a la mano con base en la tecnología; tal como lo menciona Encalada, Ruiz, & Encarnacion, (2020) el dispositivo móvil deja de servir solo para contactarse con otra persona y pasa a ser un dispensador de efectivo. Considerar también, que aún existen ciertas limitantes que son difíciles de combatir, pero son sumamente necesarios identificarlos; ya que a pesar de que la transformación de la banca tradicional a la banca digital, trae consigo muchos avances tanto para empresas como para clientes; aún existen personas con cierto temor (Muñoz, Climent, & Liebana, 2017).

Con base en ello, uno de los factores más reconocidos, es la desconfianza; según Rodríguez, & Gonzalez (2010) indican que la confianza es un factor determinante en el uso de la banca electrónica al momento de realizar cualquier tipo de transacciones financieras. Esto debido a que el cliente valora mucho que los bancos adopten medidas para salvaguardar cualquier tipo de información que puedan manejar. Po & Yong-ji (2021) afirma:

Es más probable que los clientes acepten la banca por internet si los productos y servicios son más seguros, si puede proporcionar más ventajas, si el riesgo del cliente es bajo, si la información crediticia y el sistema de vigilancia están más desarrollados. (p. 50)

Es por ello que, las empresas del sistema financiero buscan fortalecer su sistema de seguridad para ganar terreno en el nivel de aceptación y confiabilidad para con el cliente, además de un vínculo a largo plazo.

Saravia (2018), la seguridad influye en el uso de la banca digital. Hoy en día se observa que los bancos empiezan adoptar algunas medidas como el uso del token digital, token físico, la implementación del reconocimiento facial y/o reconocimiento dactilar e incluso para aquellos clientes que son mucho más temerosos se están difundiendo mayor publicidad sobre las medidas de seguridad para evitar fraudes; tal como mencionan Arduino & Peñaloza (2017) el sector bancario debe redoblar esfuerzos técnicos y de marketing para minimizar la falta de confianza con sus clientes. Así mismo; para adoptar medidas es necesario considerar también el estilo de vida de los clientes; ya que como se menciona en un estudio realizado por Yamakawa, Guerrero, & Rees (2013) las personas valoran mucho el uso de la banca móvil, si es que este se adecua con su estilo de vida. En la actualidad muchos usuarios planifican sus gastos con el fin de fomentar el ahorro y va a depender mucho si un aplicativo móvil ofrece estas u otras características que favorezcan a su estilo de vida, tal como lo confirma Po & Yong-ji (2021) los cambios en los estilos de vida por la pandemia han generado mayor interacción entre bancos y clientes.

Ahora, esto no solo depende de las entidades bancarias y los clientes; sino también de las políticas regulatorias que imparten las entidades correspondientes en una economía y en especial atención al sistema financiero, tal como lo menciona Boitano & Abanto, (2020) el avance tecnológico tiene resultados positivos, pero puede verse contrarrestado por la falta de conocimiento sobre su uso. Esto está relacionado con el bajo índice de inclusión financiera, lo que debería ser un trabajo en conjunto para contrarrestar estas barreras que pueden ser grandes impulsores de la transformación digital, tal como lo remarca Carballo & Bartolini (2020) los pagos digitales son esenciales para fomentar la inclusión financiera. Por

ello debemos agregar que; identificar los factores que impulsan el desarrollo de la banca digital no solo beneficia a empresas y clientes, sino también a las economías en general.

Un punto que no se puede dejar de mencionar, es la actual crisis sanitaria por el COVID 19 que el mundo está atravesando, donde ha traído consigo muchos cambios muy importantes y uno de los más resaltantes sin duda alguna es la transformación digital. Tal como lo menciona Po & Yong-ji (2021) la actual coyuntura donde no estaba permitido salir de casa, ha hecho que muchos clientes recurran al uso de los productos financieros mediante los canales digitales. Hoy en día, en un contexto totalmente diferente, no hay duda que la pandemia ha provocado la aceleración de la transformación digital de muchos clientes en el sector financiero. Por ejemplo, en el Perú se ha visto que muchas personas han tenido que recurrir al internet para abrir sus cuentas bancarias con el fin de recibir el beneficio social de parte del estado y otros abonos correspondientes por la liberación de sus fondos de pensiones.

Existe un estudio muy importante donde también se menciona que el sistema financiero no hubiese podido seguir atendiendo a los clientes sin el acceso y el uso de los canales digitales; la pandemia ha permitido un acelerado crecimiento de la transformación digital Wójcik (2020) citado por (Polloni, Da Costa, Fernando, & Sacomano, 2021). A Pesar de que muchos países se han encontrado en confinamiento obligatorio donde las aglomeraciones están prohibidas y muchas personas evitan el mínimo contacto con otras, esta pandemia ha traído consigo un paso fundamental de transformación digital en los clientes del sector bancario.

Las entidades bancarias han tenido que facilitar el acceso a los canales digitales para motivar su uso; además, es muy necesario educar y orientar a los clientes con el manejo de los medios digitales para evitar que puedan tener una insatisfacción en la atención, viéndose en la necesidad de regresar a los canales tradicionales para hacer sus operaciones (Marulanda, Peñaranda, Cordero, & Solano, 2018).

Como resultado; la pregunta de investigación es, ¿Cuáles son los factores que impulsan la digitalización en el sector bancario, una revisión sistemática entre los años 2010-2021?

El presente estudio tiene como objetivo identificar los factores que impulsan la digitalización en el sector bancario.

## DESARROLLO

Para la elaboración del presente estudio de investigación se ha empleado la metodología denominada BÚSQUEDA DE LITERATURA EMPÍRICA, cuyo concepto Según López (1995) "...Se basa en formación factual, esto es, en datos tomados de la realidad, básicamente, como oposición a la investigación que se deriva del conocimiento teórico. El primer paso en un proceso de investigación empírica consiste en definir claramente cuál es el objeto de la investigación..." (pág. 1039). Es muy importante reconocer el valor del presente estudio; ya que incorpora información relevante de fuentes debidamente validadas; además, se debe seleccionar y clasificar todo tipo de literatura que vaya a fortalecer el tema de investigación

Previamente y como punto de partida se ha evaluado y seleccionado el tema de interés a tratar; así mismo se ha planteado de manera clara y objetiva la pregunta que va a ser importante para el desarrollo de la presente revisión. Este estudio no debe ser tomado a la ligera y en todo momento debemos considerar el objetivo principal que permitirá identificar los factores que impulsan la digitalización en el sector bancario. Mediante una revisión sistemática entre los años 2010-2021.

**Fuentes de Búsqueda:** Con respecto a las fuentes de búsqueda, en primera instancia se seleccionaron palabras claves que engloban la idea general. Estas palabras fueron: "Impacto banca móvil", "Factores de la banca digital", "Banca digital en Pandemia", "Banca digital Covid", "Transformación digital", "Crecimiento banca móvil", "Bancarización" e "Inclusión financiera", teniendo como principales fuentes de artículos académicos a: Dialnet, Redib, ProQuest, ScienceDirect, Redalyc, Scopus y SpringerLink. Con este primer filtro se ha encontrado 2572 artículos.

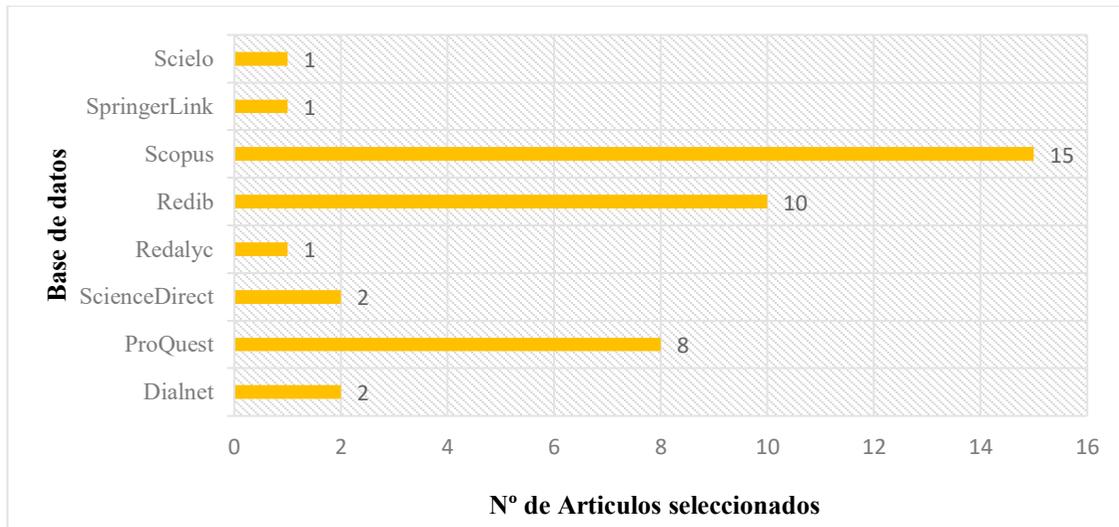
En las **Estrategias de Búsqueda**, como segundo paso, se incluye filtros que permitan orientar la búsqueda a lo que realmente se desea obtener y con el fin de excluir algunos artículos que no aportan al tema tratado, por ejemplo, algunos filtros aplicados fueron: "revistas científicas", "Últimos 10 años", y "áreas" del sector financiero. Así mismo, se ha realizado una lectura rápida del resumen para seleccionar estudios que cumplan con los criterios suficientes de ser considerados como fuentes de información confiables.

Finalmente, con base en algunos **criterios de exclusión e inclusión**, se ha seleccionado los artículos que buscan enriquecer al presente estudio. Se ha excluido artículos que no responden a la pregunta de investigación y que se alejan del tema de estudio; así también, se ha seleccionado y clasificado algunos estudios con base en criterios muy importantes que permitirán responder a la pregunta de investigación. En esta etapa también se ha realizado la lectura y análisis de los diferentes artículos seleccionados. Además, el total de artículos han sido clasificados de acuerdo a los temas de similitud y por tipo de investigación realizada; con el fin de reconocer aquellos factores que inciden de alguna manera al desarrollo de la banca digital. Es necesario precisar que para el presente estudio se están utilizando 40 artículos.

El análisis de los resultados permite verificar la fiabilidad del estudio realizado a través de una revisión exhaustiva de diversos documentos científicos que están relacionados con el tema de investigación. Previamente, es muy importante conocer algunos conceptos básicos que se encuentran vinculados al tema de investigación; ya que esto concentra todo esfuerzo e intención de búsqueda que se desea obtener, con el fin de fortalecer al informe.

Se han seleccionado 40 artículos entre 8 bases de datos, siendo Scopus el más empleado con 15 artículos seleccionados. Con respecto a este buscador, se puede mencionar que tiene una amplia capacidad de búsqueda que facilita a cualquier usuario e incluso a principiantes durante la navegación; además, te orienta en la búsqueda de información mostrando documentos relacionados con el artículo seleccionado; es importante mencionar su indiscutible reputación y trayectoria dentro de todas las bases de datos bibliográficas. Redib y ProQuest ocupan el segundo y tercer lugar en cuantía de artículos seleccionado para la presente investigación. Este último cuenta con más de 26,000 bibliotecas en más de 150 países y que el 98% de las 400 mejores universidades del mundo confían en sus investigaciones.

**Figura 1. Clasificación por base de datos**



A pesar de que SpringerLink es una editorial relacionada con la ciencia, tecnología y medicina, no se ha descartado para realizar la búsqueda y se ha encontrado y seleccionado el informe que más complementa a la investigación. Es importante resaltar el reconocimiento internacional que recibe cada una de estas bases de datos gracias a los recursos, materiales e informes de investigación que proporcionan.

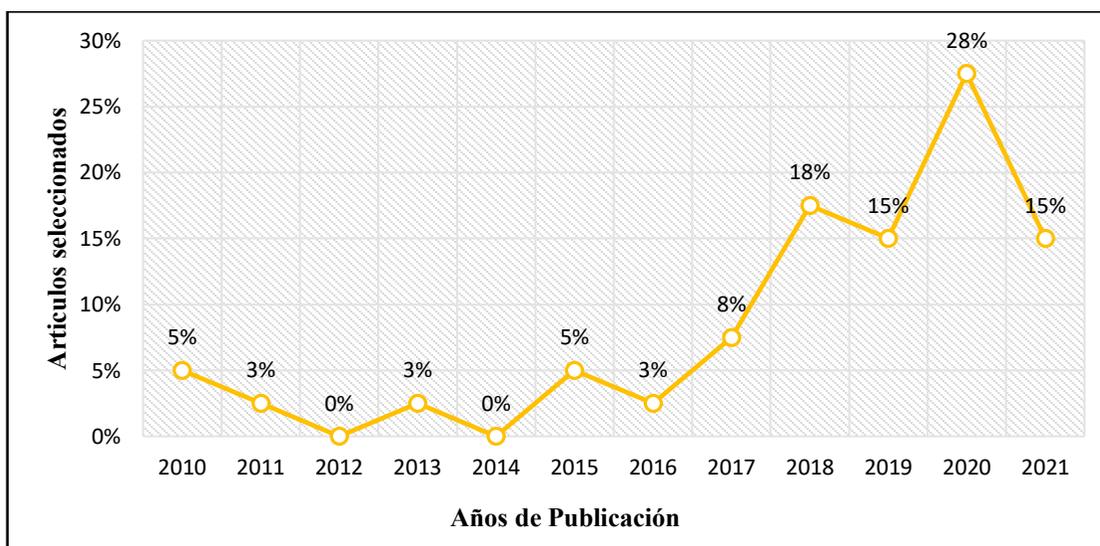
Una vez aplicado los filtros de búsqueda, se obtuvieron 57 artículos que tenían relación al tema, sin embargo; algunos no respondían a la estructura IMRD que corresponde a un artículo de investigación debido a la falta de Metodología, conclusiones o simplemente se alejaban del tema.

Con respecto a las revistas, “Ibérica de Sistemas y Tecnologías de la Información” o conocida como RISTI, es la que se ha repetido hasta en 5 ocasiones. Podemos resaltar el gran alcance que presenta dicha revista formando parte de la AISTI (Asociación Ibérica de Sistemas y Tecnologías de la Información), cuyas investigaciones pasan por un proceso riguroso filtro de verificación y evaluación a cargo de un consejo científico. Muchas de las revistas que se han empleado para el presente informe, son reconocidas a nivel mundial por la gran dedicación y fiabilidad que ofrecen a través de sus informes.

Otro punto para considerar son los diferentes años cuando se realizaron las investigaciones seleccionadas, esto con el fin de analizar la tendencia y el comportamiento de la banca digital. Se debe mencionar que durante el año 2008 al 2010 muchos países a nivel

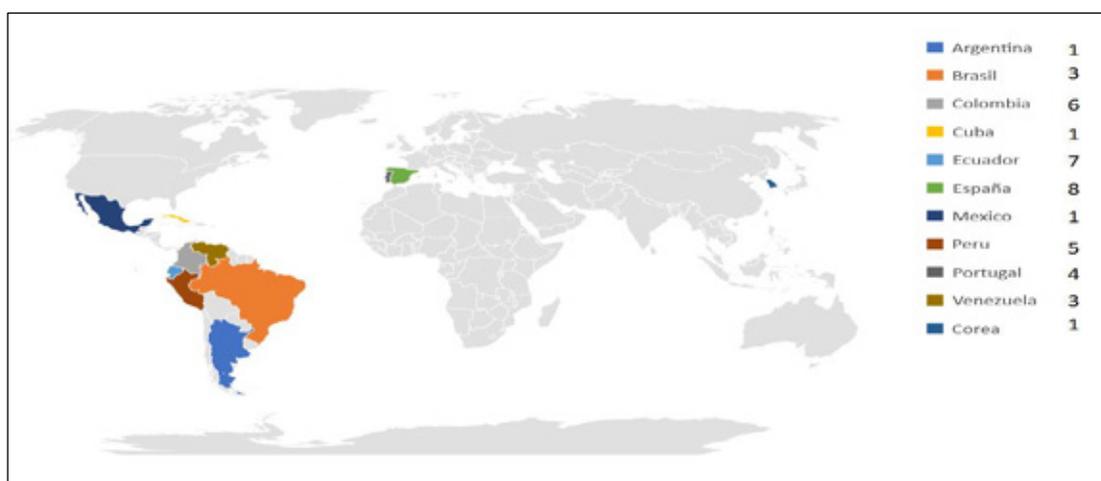
mundial atravesaron una crisis económica denominada la Gran Recesión; justamente relacionada con productos financieros, lo que es determinante saber, para que al momento de seleccionar los artículos estos puedan hablar sobre ello y de esa manera tener como referencia con la actual crisis sanitaria que está atravesando el mundo. Además; es preciso recalcar que los clientes y las empresas del sector financiero no tenían el mismo comportamiento de hace 10 años, lo que hace muy enriquecedor analizar en la presente investigación. Así mismo, mediante el análisis de los artículos elaborados durante estos años, se puede apreciar un amplio enfoque para determinar los factores que inciden en el desarrollo de la banca digital. Tomando especial atención en el año 2020 para tener información actualizada, es por ello que el 28% de artículos son de dicho año.

**Figura 2. Clasificación por año**



En el proceso de selección de artículos fue necesario acudir a literatura internacional, esto con el objetivo de tener una visión de manera global y que pueda fundamentar a la investigación. España, Ecuador, Colombia y Perú fueron los países con mayor cantidad de investigaciones relacionadas con nuestro tema.

**Figura 3. Clasificación por Países**



Gracias al siguiente cuadro podemos verificar que se han empleado artículos con enfoques Cualitativos, cuantitativos e incluso mixtos, de los cuales el enfoque cualitativo y mixta son los que han presentado mayor cantidad de investigaciones. Esto debido a que el tema de investigación involucra realizar una revisión y análisis de la literatura a lo largo del tiempo para aquellos factores que inciden sobre el desarrollo de la banca digital. Así mismo, el análisis cuantitativo sirve para medir el alcance y el nivel de aceptación que ha tenido la transformación digital.

**Tabla 1. Enfoques de Investigación**

Tipo de enfoque	Lista de Artículos
Cualitativa	[1],[2],[6],[11],[13],[17],[20],[21],[23], [24],[26],[31], [32], [33],[35],[36] y [37]
Cuantitativa	[7], [9],[18],[19], [28] y [38]
Mixta	[3], [4],[5],[8], [10], [12],[14], [15], [16],[22],[25], [27], [29],[30],[34], [39] y [40]

Fuente: Elaboración propia

Como se ha mencionado; el enfoque mixta, es el que más resalta dentro de todos los artículos seleccionados, con ello está relacionado el tipo de investigación que mayormente se ha empleado, como lo es la investigación descriptiva, cuya finalidad es la de analizar y describir las características de una población o fenómeno en estudio; seguida por el tipo exploratorio; ya que muchos autores se han adentrado en la revisión de literatura para ampliar

el conocimiento con respecto al tema de investigación. Muchos de los estudios describen, analizan y concluyen sobre los motivos que inciden en el desarrollo de la transformación digital.

Con respecto a la herramienta de investigación, los aplicados en los distintos estudios fueron los cuestionarios, principalmente relacionada en las investigaciones de enfoque cuantitativa; ya que muchos autores tenían la necesidad de validar información que habían encontrado después de haber realizado una revisión de la literatura. Principalmente, los cuestionarios estaban dirigidos para los clientes del sector bancario. Otra herramienta a considerar ha sido el “Modelo TAM (Modelo de Aceptación Tecnológica)”, que es totalmente necesario para este tipo de investigaciones; ya que la herramienta permite determinar las actitudes frente a nuevas tecnologías, considerando ciertos factores que influyen en su decisión. Muchos autores se apoyaban en este modelo para ampliar su tema de investigación.

Dentro de las entidades promotoras, se observa que, las universidades son las que mayores fuentes de información han proporcionado para la presente investigación, siendo un total de 22 universidades.

Finalmente, en los informes revisados se hallaron diferentes estudios que muestran cuál ha sido el progreso de la transformación digital por muchos años en los clientes del sector financiero y también los factores que han incidido en ello; por tal motivo, todos los artículos se han ordenado y agrupado en 7 categorías con el fin de emitir un informe coherente y con sustentos que acrediten la presente investigación; además de considerar la actual coyuntura que se está atravesando a nivel mundial.

**Tabla 2. Clasificación por temas de similitud**

Variable	Tema	Artículos con información
	La seguridad del sistema y su generación de confianza	[5], [7], [8], [9], [10], [11], [12], [13], [17], [21], [23], [24], [27], [28], [29], [30], [32], [36], [40]
	La facilidad de uso de los aplicativos	[7], [8], [9], [12], [14], [15], [27]
Transformación de la banca digital	Los nuevos competidores bancarios	[2], [3], [5], [6], [8], [9], [10], [11], [13], [14], [15], [16], [17], [18], [20], [21], [22], [25], [26], [27], [33], [34], [36], [37], [38], [39],
	La Inclusión financiera	[4], [16], [21], [23], [24], [29], [30], [31], [32]
	El estilo de vida de los usuarios	[5], [8], [15]
	La innovación tecnológica	[3], [5], [6], [8], [13], [16], [18], [21], [22], [23], [26], [29], [31], [33], [35], [36], [40]
	Transformación digital en tiempos COVID 19	[2], [5], [36]

Fuente: Elaboración propia

Los temas de similitud encontrados en diferentes artículos que han sido seleccionados han permitido consolidar y tener la información debidamente clasificada para lograr un mejor resultado en nuestra investigación.

Mediante el análisis de la literatura se ha identificado que desde los inicios del APP Banca móvil existían grandes barreras y limitaciones con el uso de los sitios web en la banca online que, a pesar de traer muchas facilidades a sus clientes, no tenían gran aceptación.

Partiendo de esta premisa y mediante los factores encontrados, se puede indicar que **la confianza y seguridad en el sistema** son base fundamental para impulsar los canales electrónicos. Para fundamentar este factor, se opta por revisar informes de hace 10 años y posteriormente, son contrastados con informes actuales. Un estudio realizado por Fiebig & De Freitas (2011) menciona que la banca por internet era el canal de menor preferencia por parte del público evaluado; donde además concluyeron que el factor confianza y seguridad están muy relacionados con el nivel de satisfacción. Las entidades bancarias empezaban a entender que construir confianza a través de la ciberseguridad debe ser uno de los principales

objetivos en las instituciones bancarias si es que realmente quieren ser competitivas y ganar mercado. Así como lo recalcan Lopez, Rodriguez, & Gonzales (2010) que el factor confianza es determinante en los medios electrónicos.

Hoy en día, se tiene investigaciones que confirman que la seguridad en el sistema motiva a los clientes a usar los canales digitales (Lévy, Bourgault, Calvo, & Trudel, 2020); No debemos olvidar que, cada vez, muchas más personas utilizan equipos celulares y esto exige mayor seguridad con su información lo que viene a ser importante para desarrollar confianza (Bermeo M. , Valencia, Bianeth, Garcés, & Luna, 2019). No es posible que las empresas sean 100% digitales si no llegan a reconocer la confianza y seguridad como principales impulsores para el desarrollo de la banca digital; Así como lo recalcan Kim & Kwon (2020) la seguridad que los clientes perciben tiene un efecto beneficioso para la innovación de la banca por internet. La confianza para los clientes sigue jugando un rol fundamental en la toma de decisiones, mucho más cuando se trata de utilizar medios digitales; no obstante, para muchos aun la banca digital sigue siendo un mundo totalmente desconocido; la cual está relacionada con el siguiente factor que ha sido identificado.

La **inclusión financiera**, factor que se trabaja a nivel macroeconómico; ya que de esto depende que gran parte de la población tenga conocimientos suficientes para decidir su libre acceso al sector bancario, ahora más que nunca en mundo globalizado y donde la mayoría de personas cuentan con un teléfono móvil es necesario reconocer que trabajar con la inclusión financiera es importante para impulsar el desarrollo de la banca digital; tal como lo menciona Bayona & Leyva (2020), debido al incremento del uso celular, esto favorece a que más personas tengan mayores facilidades en el acceso a productos financieros, lo que resulta beneficioso en la inclusión financiera. Por ello se considera que es realmente importante el trabajo en sinergia entre autoridades de un país y el sector bancario con el fin de seguir impulsando la digitalización, tal como lo menciona Romero (2019) el trabajo individual de las entidades no es suficiente para el acceso al mundo digital de las personas; ya que se requiere de la inclusión financiera mediante el apoyo de educación y equipos. No se toca mucho sobre este factor al momento de hablar de banca digital, pero observamos que es fundamental para impulsar su desarrollo; además existen varias formas de involucrarlo, tal como lo mencionan Boitano & Abanto (2020) En el sector educación es muy importante incluir la educación financiera, dotando de conocimiento tanto a profesores y alumnos con

temas relacionados con herramientas financieras básicas como la tasa de interés. Es necesario ponerse a pensar el futuro de un país donde los niños empiecen a conocer sobre herramientas bancarias desde las escuelas.

Otro factor determinante es la entrada de **nuevos competidores** y no solamente va relacionado con los propios bancos; sino como lo menciona Iñiguez (2021) al hablar de nuevas tecnologías en el sector financiero, es hablar de *Fintech*. Son empresas revolucionarias en el sector financiero que brindan oportunidades de negocio mediante la innovación de nuevas aplicaciones; no obstante, a pesar de que este segmento aún no se encuentra reguladas en muchos países, ya empiezan a ganar terreno. No obstante, esto resulta ser sumamente beneficioso para el desarrollo de la banca digital; tal como lo afirma Renteria, Velez, Giraldo, & Villa (2021) La mayor ventaja que trae este tipo de competencia al sector bancario tradicional es el desarrollo de productos totalmente digitales; lo que en su mayoría beneficia la relación cliente - banco; ya que, en muchos casos al cliente le resultaba un dolor de cabeza ir a una oficina para firmar documentos físicos por la contratación de un producto, cuando ahora todo puede estar a un clic de distancia.

Para lograr este proceso es necesario que las entidades bancarias puedan mantener la carrera sobre la **innovación tecnológica**, es por ello que este factor está incluido como impulsor de la digitalización; en una investigación realizada por Jimenez (2018) menciona que los directivos de diversos bancos logran reconocer la importancia que tiene la innovación de tecnología con especial atención en la banca digital para lograr mayores beneficios; no sería posible el crecimiento digital si las propias empresas no le dan la debida importancia a las herramientas tecnológicas que permiten el acceso a sus productos digitales, tal como remarca Bernal, Espinoza, Ernesto, Quiñones, & Moscoso (2018) prácticamente el avance tecnológico ha obligado a las instituciones financieras invertir en innovación para llegar a más clientes utilizando menos recursos. Lo cual ha facilitado e incentivado a muchos clientes la adopción de la banca digital.

No obstante; hablar de adopción de la banca digital, también es hablar de **la facilidad de uso de los aplicativos digitales**. Bayona & Leyva (2020) mencionan que el sistema intuitivo y fácil de uso está relacionado con el comportamiento en la intención de uso. Muchos estudios efectivamente relacionan la intención de uso de parte del usuario con la facilidad de uso de parte del medio digital; es por ello que se considera como un factor

determinante para impulsar la banca digital. Tal como se determinó en el estudio realizado por Lévy, Bourgault, Calvo, & Trudel (2020) donde concluyen que la confianza, la facilidad de uso y su atractivo permitirán que el cliente ingrese con mayor frecuencia a la banca digital. Hoy en día, se ve que los bancos cada cierto tiempo mejoran sus portales digitales con el fin de mejorar la calidad de atención en sus clientes al momento de utilizarlo; ya que como dice una frase: todo entra por la vista, por ello es importante que las entidades bancarias. Finalmente, Bermeo M. , Valencia, Bianeth, Garcés, & Luna (2019) concluyen que la experiencia en el uso es uno de los principales factores para emplear el medio digital.

Otro factor que se ha identificado es el **estilo de vida de los usuarios**; aunque parezca extravagante, muchas personas analizan la compatibilidad que pueda tener su estilo de vida con el aplicativo móvil; ya que esto determina la forma de uso y los beneficios que puedan recibir. Un estudio realizado por Bernal, Espinoza, Ernesto, Quiñones, & Moscoso (2018) revela que el 59% de encuestados consideran que su estilo de vida es compatible con el aplicativo.

Finalmente, el factor más determinante en estos últimos años, sin duda alguna ha sido la pandemia debido al COVID 19. Existen múltiples estudios e informes que han determinado que debido a la pandemia se ha logrado avances digitales nunca antes visto, ahora los clientes y usuarios ven lo digital como una necesidad más que una opción. Tal como lo menciona Ortiz & Carillo (2021) En esta coyuntura, donde se debe evitar salir de casa, es vital promover la banca digital. Hoy se ha creado la oportunidad más grande para que muchas economías logren objetivos en la búsqueda de inclusión financiera y transformación digital. Así mismo, Chirino, Salas, & Vilardey (2020) mencionan que hoy la banca digital juega un papel fundamental donde proporciona ciberseguridad no solo para los aplicativos; sino también para la salud debido al distanciamiento social, se debe realizar cambios interesantes en la oferta de sus productos. Así mismo, es importante resaltar la labor de todos los colaboradores del sector bancario cuyo trabajo ha sido incesable a pesar de la pandemia; lo que ha permitido el desarrollo de las funciones en este segmento. Tal como lo menciona Rodrigues, Alves, & Dai (2021) El desarrollo de tecnologías y el soporte de los trabajadores es fundamental para el logro de resultados en el proceso de transformación digital durante la pandemia.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El presente trabajo de investigación permite identificar los factores que impulsan la digitalización en el sector bancario; para ello se ha realizado una búsqueda de literatura empírica durante los años 2010-2021, lo que ha permitido recopilar y organizar todo tipo de información confiable para el sustento de la presente investigación. Así mismo, con el fin de conocer la estructura de cada investigación y proceder con su análisis, se ha revisado y clasificados los artículos mediante enfoques cualitativos, cuantitativos e incluso mixtos. De la misma manera, las herramientas de investigación empleadas ha sido determinantes para comprobar y contrastar los resultados obtenidos de cada artículo analizado. Antes de culminar con el informe de este artículo, es necesario mencionar que aún nos encontramos en la era pandémica; por lo que aún no podemos determinar el resultado definitivo para la presente investigación; por tal motivo, se recomienda que una vez declarada el fin de la pandemia se realice un análisis general y con resultados cuantitativos mediante muestras estadísticas para determinar la proporción en cifras del alcance de la transformación digital en los clientes del sector bancario, teniendo en consideración los factores que han incidido en ello.

Como parte de la respuesta a nuestra pregunta de investigación se concluye que, a pesar de existir muchas barreras y limitaciones, es sumamente importante identificar los factores que van a permitir contrarrestar todo tipo de crecimiento de la banca digital. Mediante la búsqueda de información en diversos artículos, se han determinado que los siguientes factores impulsan la digitalización en el sector bancario: La seguridad del sistema y su generación de confianza, la innovación tecnológica, la facilidad de uso de los aplicativos, el ingreso de nuevos competidores, el estilo de vida de los usuarios, la inclusión financiera y actualmente el COVID 19.

Las entidades bancarias se siguen enfrentando a diversas barreras que limitan el acceso a los canales digitales de parte de sus clientes, siendo los más resaltantes: la falta de confianza y seguridad que se les proveía; además de la gran problemática que asecha a muchos países, como es el bajo índice de inclusión financiera y la informalidad; lo que está relacionado con el desconocimiento general del sector bancario y sus herramientas digitales, debido a que gran parte de la población aún se mantiene firme por el uso de dinero físico.

Actualmente, los agentes económicos deben trabajar como equipo para impulsar el desarrollo de la banca digital; más aún cuando sabemos que trae una serie de beneficios tanto para clientes, empresas y entidades gubernamentales. No obstante, es necesario que los bancos sigan trabajando en la incorporación de nuevas tecnologías cuyo fin es facilitar y agilizar las diversas operaciones que se puedan realizar por estos canales, sin descuidar su seguridad. Por ejemplo, ya se puede apreciar que los aplicativos móviles cuentan con el sistema de reconocimiento dactilar y facial, lo que fortalece su capacidad de ciberseguridad y la confianza entre sus clientes; hoy en día los propios clientes pueden contratar productos sin la necesidad de firmar una serie de documentos físicos mediante la banca por internet. Además, es necesario que estos aplicativos digitales sean de fácil uso, sean intuitivos y amigables con el fin que las personas se mantengan firmes en su uso. Sobre todo, estas herramientas digitales deben adaptarse a sus clientes, considerando el estilo de vida que puedan llevar; ya que va a depender mucho cuan identificados se puedan sentir para seguir ejerciendo su manejo. Para ello, es necesario la inteligencia comercial que muchas empresas del sector bancario puedan emplear.

Otro punto para considerar es la propia competitividad que se ha generado; ya que empiezan a surgir las denominadas “Fintech” como revolucionarias dentro del sistema bancario; esto ha permitido que las empresas enfoquen toda su atención en la calidad de servicio que puedan ofrecer en estas plataformas, con el fin de entregar valor y mejorar la satisfacción de sus clientes. Así mismo, hoy ha surgido una oportunidad de oro para acelerar todo paso en búsqueda de la transformación digital; ya que esta pandemia está generando un efecto positivo con respecto a la transformación de la banca digital. En una realidad donde el distanciamiento social es vital para combatir la propagación del COVID 19; la banca digital se convierte en el aliado perfecto ante esta situación; ya que en algunos casos las personas tienen la necesidad de contar con una cuenta bancaria para recibir el beneficio social otorgada por la entidad afiliada. Así mismo, las autoridades de cada país deben analizar la reestructuración de sus políticas nacionales de inclusión financiera y considerar a los bancos como aliados estratégicos para mejorar sus resultados, manteniendo como centro de atención a las personas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aldás, J., Lassala, C., Ruiz, C., & Sanz, S. (2010). Análisis de los factores determinantes de la lealtad hacia los servicios bancarios en línea. *Asociación Científica de Economía y Dirección de la Empresa, ACEDE*, 26-39.
- Arduino, A., & Peñaloza, M. (2017). Comportamiento de los clientes bancarios frente a los servicios electrónicos. *Actualidad Contable Faces*, 5-23.
- Bayona, S., & Leyva, L. (2020). Factores Críticos de Aceptación de la Intención de . *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*.
- Bermeo, M., Valencia, A., Bianeth, G., Garcés, L., & Luna, T. (2019). Factores de uso de los medios de pago móviles en millennials y centennials. *Semestre Económico*, 93.
- Bermeo, M., Valencia, A., Duque, B., Garces, L., & Luna, T. (2019). Factores de uso de los medios de pago móviles. *Semestre Económico*.
- Bernal, J., Espinoza, L., Ernesto, R., Quiñones, L., & Moscoso, G. (2018). Factores que influyen en el uso de aplicaciones móviles de instituciones financieras mediante Smartphone y su comparación entre las ciudades de Arica (Chile) y Tacna (Perú). *3C Tecnología*, 59.
- Boitano, G., & Abanto, D. (2020). Desafíos de la inclusión financiera. *Finanzas y Política Económica*.
- Boitano, G., & Abanto, D. (2020). Desafíos de las políticas de inclusión . *Revista Finanzas y Política Económica*, 89-117.
- Carballo, I., & Bartolini, M. (2020). PAGOS DIGITALES PARA LA INCLUSIÓN FINANCIERA DE POBLACIONES VULNERABLES EN ARGENTINA.: *Económica La Plata*.
- Chirino, R., Salas, M., & Vilardy, W. (2020). Metamorfosis Bancaria en tiempos de COVID-19: Reflexiones para la Gerencia del Siglo XXI. *Revista CIENCIAMATRIA*, 664-668.
- Encalada, V., Ruiz, S., & Encarnacion, O. (2020). Billetera electrónica móvil: una alternativa de pago del sistema . *Fondo Editorial PUCP*, 24-41.
- Espinoza, A., Romero, E., Florez, L., & Guerrero, C. (2020). DANDELION: Propuesta metodológica para recopilacion y analisis de informacion de articulos científicos. Un Enfoque desde la bibliometria y la revision de la lioteratura. *Revista Ibérica de*

*Sistemas e Tecnologias de Informação*, 110.

- Fiebig, E., & De Freitas, E. (2011). Canales de atención al cliente, satisfacción y rentabilidad en los servicios: un caso bancario. *Rev. Electrónica administración (Porto Alegre)* .
- Iñiguez, F. (2021). Regulación para las fintech. *Estudios de la Gestión; Quito*, 110-133.
- Jimenez, E. (2018). La aplicación de las nuevas tecnologías apps en el sistema financiero ecuatoriano. Un factor que contribuye a su desarrollo. *Ciencias económicas*, 57-71.
- Kim, D., & Kwon, J. (2020). Análisis de los factores determinantes de la lealtad hacia los servicios bancarios en línea. *REVISIÓN GLOBAL DE NEGOCIOS Y FINANZAS*, 50-59.
- Lévy, J., Bourgault, N., Calvo, C., & Trudel, M. (2020). La influencia de la confianza y satisfacción del cliente en la intención de uso de los servicios bancarios por internet: un modelo estructural. 1-23.
- López, J. (1995). Aspectos Metodológicos de la Investigación Empírica en Contabilidad. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 1059.
- Lopez, M., Rodriguez, L., & Gonzales, E. (2010). MPORTANCIA DEL SITIO WEB EN LA BANCA ONLINE: INFLUENCIA SOBRE LA CONFIANZA. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*.
- Lopez, M., Rodriguez, L., & Gonzalez, E. (2010). MPORTANCIA DEL SITIO WEB EN LA BANCA ONLINE:. *Investigaciones Europeas*, 101.
- Marulanda, C., Peñaranda, D., Cordero, M., & Solano, E. (2018). Estrategias comerciales para evitar la fuga de clientes del Banco Bilbao Vizcaya Argentaria BBVA de la sucursal Ocaña. *Mundo FESC*, 35-40.
- Medina, C., Rey, M., Cazurro, V., & Parrondo, S. (2019). La adopción de las aplicaciones de banca móvil desde una perspectiva dual. *Sociología y Tecnociencia*, 22.
- Muñoz, F., Climent, S., & Liebana, F. (2017). Determinantes de la intención de utilizar las aplicaciones de . *Spanish Journal of Marketing - ESIC* , 26-37.
- Ortiz, N., & Carillo, J. (2021). Factores socioculturales en la adopción de tecnologías de Dinero Digital. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, 180-190.
- Po, L., & Yong-ji, G. (2021). Sin campo para la vieja banca: indicadores . *Estudios de la Gestión, No. 9* , 51.
- Polloni, E., Da Costa, N., Fernando, H., & Sacomano, M. (2021). ¿La inclusión financiera

- disminuye la pobreza y la desigualdad? Un análisis de datos de panel para los países de América Latina. *Social Indicators Research*, 32.
- Renteria, D., Velez, I., Giraldo, L., & Villa, L. (2021). Las fintech, una revolución para la banca tradicional. *Lousada*, 17-27.
- Rodrigues, A., Alves, T., & Dai, C. (2021). Impactos de la pandemia COVID-19 en el emprendimiento digital en las instituciones bancarias brasileñas: un análisis a la luz de fuerzas isomórficas. *Estudios Gerenciales vol. 37, N.º 1*, 113-125.
- Romero, Y. (2019). CONFIANZA EN LAS TRANSACCIONES FINANCIERAS VIRTUALES: LA BASE DE LAS FINTECH. *Revista Pensamiento Gerencial*, 51-56.
- Saravia, E. (2018). Adopción de Tecnología en Servicios de Banca Electrónica . *Revista Internacional de Gestión del Conocimiento y la Tecnología*, 24-48.
- Yamakawa, P., Guerrero, C., & Rees, G. (2013). Factores que influyen en la utilización de los servicios de banca móvil en el Perú. *RevUniversidad&Empresa*, 131-149.

**FORMACIÓN EN HABILIDADES  
INVESTIGATIVAS COMO EJE  
TRANSVERSAL EN ESTUDIANTES DE  
POSGRADO<sup>160</sup>**

**RESEARCH SKILLS TRAINING LIKE  
A TRANSVERSAL AXIS IN  
POSTGRADUATE STUDENTS**

Manuel Antonio Cardoza Sernaqué<sup>161</sup>

Jackeline Margot Saldaña Millan<sup>162</sup>

Mercedes Alejandrina Collazos Alarcón<sup>163</sup>

Omar Bellido Valdiviezo<sup>164</sup>

Flor Delicia Heredia Llatas<sup>165</sup>

Juan Pablo Moreno Muro<sup>166</sup>

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad –REDIEES.<sup>167</sup>

---

<sup>160</sup> Derivado del proyecto de investigación: Formación en habilidades investigativas como eje transversal en estudiantes universitarios.

<sup>161</sup> Pregrado, Universidad Tecnológica del Perú, docente, mcardoza@utp.edu.pe

<sup>162</sup> Pregrado, Universidad Tecnológica del Perú, docente, C22802@utp.edu.pe

<sup>163</sup> Pregrado, docente, mercedescollazos@yahoo.com

<sup>164</sup> Pregrado, Universidad Nacional del Santa, docente, obellidov@uns.edu.pe

<sup>165</sup> Posgrado, Universidad César Vallejo, Filial Chiclayo, docente, fheredia@ucv.edu.pe

<sup>166</sup> Posgrado, Universidad César Vallejo, docente, mmurojp@ucvvirtual.edu.pe

<sup>167</sup> Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. www.rediees.org

## 16. FORMACIÓN EN HABILIDADES INVESTIGATIVAS COMO EJE TRANSVERSAL EN ESTUDIANTES DE POSGRADO<sup>168</sup>

Manuel Antonio Cardoza Sernaqué<sup>169</sup>, Jackeline Margot Saldaña Millan<sup>170</sup>, Mercedes Alejandrina Collazos Alarcón<sup>171</sup>, Omar Bellido Valdiviezo<sup>172</sup>, Flor Delicia Heredia Llatas<sup>173</sup>, Juan Pablo Moreno Muro<sup>174</sup>

### RESUMEN

En la actualidad, los modelos educativos de las instituciones universitarias que ofrecen programas de formación a nivel de posgrado, conciben a la investigación como eje transversal en la formación de maestros, doctores y posdoctorados abordando contenidos y prácticas de enseñanza y aprendizaje centrados en la formación y desarrollo de habilidades y actitudes investigativas para la generación de conocimientos científicos y tecnológicos. En este contexto, el estudio analiza el marco conceptual y empírico de la formación de habilidades investigativas en estudiantes de posgrado. La metodología empleada fue el análisis documental de la literatura científica relacionada con el tema de investigación publicada en las bases de datos científicas Scopus y Scielo. Como resultados del estudio se presentan el marco conceptual de las habilidades investigativas, los aportes empíricos respecto a las habilidades investigativas de los estudiantes de posgrado, así como las estrategias docentes para promover la formación en habilidades investigativas como eje transversal en estudiantes de posgrado. Se concluye que el estudio de la formación de las habilidades investigativas a nivel de posgrado constituye un tema de significativo interés para la gestión de la calidad de la investigación y la enseñanza en la educación superior universitaria.

---

<sup>168</sup> Derivado del proyecto de investigación: Formación en habilidades investigativas como eje transversal en estudiantes universitarios.

<sup>169</sup> Pregrado, Universidad Tecnológica del Perú, docente, mcardoza@utp.edu.pe

<sup>170</sup> Pregrado, Universidad Tecnológica del Perú, docente, C22802@utp.edu.pe

<sup>171</sup> Pregrado, docente, mercedescollazos@yahoo.com

<sup>172</sup> Pregrado, Universidad Nacional del Santa, docente, obellidov@uns.edu.pe

<sup>173</sup> Posgrado, Universidad César Vallejo, Filial Chiclayo, docente, fheredia@ucv.edu.pe

<sup>174</sup> Posgrado, Universidad César Vallejo, docente, mmurojp@ucvvirtual.edu.pe

## ABSTRACT

At present, the educational models of the university institutions that offer training programs at the postgraduate level, conceive of research as a transversal axis in the training of teachers, doctors and postdoctorates, addressing content and teaching and learning practices focused on training and development of investigative skills and attitudes for the generation of scientific and technological knowledge. In this context, the study analyzes the conceptual and empirical framework of the formation of investigative skills in postgraduate students. The methodology used was the documentary analysis of the scientific literature related to the research topic published in the Scopus and Scielo scientific databases. As results of the study, the conceptual framework of investigative skills, the empirical contributions regarding the investigative skills of graduate students, as well as the teaching strategies to promote training in investigative skills as a transversal axis in graduate students are presented. It is concluded that the study of the formation of investigative skills at the postgraduate level constitutes a topic of significant interest for the management of the quality of research and teaching in university higher education.

**PALABRAS CLAVE:** Habilidades investigativas, Transversalidad, Modelo educativo.

**Keywords:** Investigative skills, Transversality, Educational model.

## INTRODUCCIÓN

Los cambios generados en el entorno internacional en el siglo XXI a partir de la aplicación de las tecnologías digitales en la educación superior, y más aún en estos últimos años, con la emergencia sanitaria, han propiciado una serie de transformaciones a los sistemas de gestión de calidad de la formación profesional en la educación superior para hacer frente a los desafíos de un entorno cada vez más complejo e incierto. Así, según Romero et al. (2021), factores diversos como las políticas de internacionalización y globalización, la evolución de los sistemas de enseñanza virtual en la educación superior, la relevancia de la obtención de los procesos de licenciamiento, acreditación y certificación de la calidad universitaria constituyen aspectos fundamentales que contextualizan el diseño y puesta en acción de modelos educativos que priorizan las dimensiones de enseñanza aprendizaje, investigación y responsabilidad social en la formación profesional universitaria.

En este contexto, se concibe al modelo educativo en la educación superior como un conjunto articulado de teorías del aprendizaje y de la enseñanza, de políticas o normativas institucionales y concepciones de la formación profesional para orientar los procesos pedagógicos, didácticos, curriculares y evaluativos definen el tipo de hombre y de profesional que desean formar de acuerdo a las aspiraciones y necesidades sociales de una región o de un estado en particular (Estrada y Pinto, 2021).

Es también importante considerar que en la educación superior, el modelo educativo asumido por una institución universitaria se caracteriza principalmente por vincular la investigación, concebido como un eje transversal en la formación profesional y articulado con la pedagogía, la didáctica, la innovación y la responsabilidad social con la finalidad de desarrollar las competencias intelectuales y sociales del estudiante relacionadas con el pensamiento creativo, pensamiento reflexivo, capacidades de integración y adaptación social a diferentes escenarios sociales y laborales (Félix y Samayoa, 2015; Ricardo et al., 2018).

En la educación superior universitaria a nivel de posgrado, los modelos educativos conciben a la investigación como eje transversal en la formación de maestros, doctores y posdoctorados abordando contenidos y prácticas de enseñanza y aprendizaje centrados en la

formación y desarrollo de habilidades y actitudes investigativas para la planificación, ejecución de trabajos de investigación y su difusión a través de la elaboración y publicación de artículos científicos en revistas indizadas, empleando para ello diferentes metodologías: talleres y seminarios, que en los últimos dos años han incorporado y fortalecido el empleo de herramientas tecnológicas mediante videoconferencias a través de plataformas educativas. Estas metodologías han permitido en el contexto de la educación a distancia y virtual desarrollar actividades formativas de investigación a través de trabajos colaborativos y actividades individuales de investigación que han posibilitado la comprensión y el análisis de la realidad peruana en sus diferentes aspectos: educativo, social, económico, productivo, entre otros y a su vez relacionarlos con las rutas de investigación, las técnicas y herramientas tecnológicas de acceso a la información científica que favorecen el aprendizaje del método de la ciencia y de la metodología o enseñanza de la investigación para el abordaje de los problemas científicos (García y Aznar, 2019).

El abordaje de la formación y desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes de posgrado representa un componente fundamental de análisis y reflexión desde la práctica pedagógica del docente universitario porque si bien es cierto, el estudiante de maestría o doctorado ya ha obtenido una experiencia previa en el manejo del método científico en la formación de pregrado; sin embargo, al momento de iniciar los estudios de posgrado se evidencia en su desempeño académico diferentes limitaciones al momento de identificar la problemática de estudio, presentan deficiencias técnicas en la redacción de informes académicos, así como incoherencia en los aspectos metodológicos del diseño y desarrollos de proyectos de investigación para efectos de obtención de grado académicos. Asimismo, los estudiantes presentan algunas deficiencias en habilidades tales como análisis, síntesis, debate, la reflexión, redacción científica relacionada con el manejo de la citación, de la paráfrasis y la elaboración de la lista de referencias bibliográficas. Es por ello que existe la necesidad de fortalecer las competencias digitales en investigación que permitan a los estudiantes desarrollar sus capacidades de búsqueda, selección, análisis y síntesis de información bibliográfica en bases de datos científicas, deficiencias en el manejo de herramientas tecnológicas para simplificar las actividades de investigación, entre otras.

Frente a esta situación se hace necesario investigar ¿Cuáles son las bases teóricas de las habilidades investigativas?, ¿Cuáles son los aportes empíricos realizados en los últimos años respecto a las habilidades investigativas en estudiantes de posgrado?, ¿Qué estrategias de enseñanza universitaria debe abordar el docente universitario para promover la formación en habilidades investigativas como eje transversal en estudiantes de posgrado? A partir de estos interrogantes, los contenidos del artículo se centran en el abordaje explicativo del marco conceptual de las habilidades investigativas, los aportes empíricos respecto a las habilidades investigativas de los estudiantes de posgrado, así como las estrategias docentes para promover la formación en habilidades investigativas como eje transversal en estudiantes de posgrado.

Como fuentes de información se emplean principalmente artículos científicos publicados en revistas indizadas en Scopus y Scielo de los últimos 5 años, es decir, entre 2018 a 2022 que servirán para fundamentar teóricamente las habilidades investigativas, para sustentar metodológicamente los antecedentes de investigación relacionados con el tema objeto de estudio, así como para sustentar pedagógica y didácticamente las estrategias de enseñanza aprendizaje asumidas por las universidades para promover la formación y desarrollo en habilidades investigativas.

## **DESARROLLO**

### **Fundamentos teóricos sobre habilidades investigativas**

El término habilidad es derivado de “habilitas”, proveniente del latín “habiliis” cuyo significado está referido a la capacidad de sujetas, movilizar o manejar con destreza o facilidad. En este sentido, etimológicamente significa la capacidad para actuar con destreza o facilidad.

La definición de habilidades investigativas ha ido adquiriendo diferentes propuestas teóricas, las cuales han estado sujetas a los cambios y evolución de la actividad científica. Así se tiene diferentes propuestas como: apropiación intelectual y práctica de acciones regulatorias y racionales de la actividad de búsqueda de problemas y del abordaje de su

solución mediante la investigación científica (Pérez y López, 1999); capacidades humanas de percepción, de desarrollo del pensamiento, de manejo de conceptos y construcción metodológica, capacidades metacognitivas y de construcción social de los saberes cognitivos (Moreno, 2005); capacidades para la resolución de problemas, para modelar, obtener, procesar, interpretar, controlar y comunicar información (Martínez y Márquez, 2015).

Estas definiciones han sido complementadas con propuestas que incorporan dentro de las habilidades investigativas, los componentes metacognitivos o de reflexión del dominio y limitaciones en el proceso de formulación, diseño y desarrollo de trabajos de investigación, así como las capacidades instrumental, técnica y tecnológica que permiten optimizar la aplicación de la metodología científica a partir del desarrollo de capacidades de búsqueda científica, de la revisión de la literatura científica y el uso de herramientas tecnológicas para la investigación (Toro et al., 2015; Cruz et al., 2019).

En el modelo educativo de toda universidad, la investigación orientada a la formación y desarrollo de habilidades básicas representan un eje transversal junto a otros ejes como la gestión de la enseñanza está basada en la formación y desarrollo de competencias del estudiante universitario, en un enfoque de interculturalidad, transdisciplinariedad e innovación pedagógica y tecnológica y en la responsabilidad social (Romero et al., 2021). Esta connotación de transversalidad de la investigación y de los demás componentes del modelo educativo apunta a superar a la formación tradicional descontextualizada de la realidad hacia un modelo más integral y holístico de la formación profesional que responda a las necesidades institucionales y del contexto en que se encuentra inmersa la institución universitaria para ser capaz de aportar a la mejora y transformación de la realidad social, cultural, económica, productiva de la sociedad (Sánchez et al., 2018; Guzmán et al., 2019; Rosales, 2019).

Según Delgado et al. (2022), la clasificación de las habilidades investigativas, también denominadas competencias investigativas, suele ser muy extensa y compleja; sin embargo, la mayoría de estas coinciden que estas son: la búsqueda y sistematización de literatura científica, gestión del tiempo empleado para la investigación, gestión de personas

y de los recursos presupuestarios para el desarrollo de las actividades de investigación, uso de los recursos y herramientas digitales para la obtención y sistematización de resultados científicos, formulación de propuestas de acción para resolver problemas científicos y tecnológicos, desarrollo de capacidades de redacción científica para la formulación del proyecto, informe de investigación y elaboración de artículos científicos.

En este sentido, formación y desarrollo de habilidades investigativas son un proceso dialéctico, basado en el fortalecimiento de las capacidades reflexivas y de pensamiento crítico de la realidad, que implica el empleo y transferencia de los saberes disciplinares, componentes de la formación de las diferentes carreras universitarias dentro de un enfoque inter, multi y transdisciplinar que favorezca el desarrollo de las diferentes capacidades investigativas como búsqueda de información científica, revisión de literatura científica y manejo de la metodología de la investigación para la formulación, presentación, defensa, sustentación y comunicación de los resultados de la investigación (Prudencio, 2021). Sin lugar a dudas, la formación en investigación en posgrado fortalece la formación del profesional en ejercicio y los prepara para afrontar los desafíos que genera el desarrollo científico, tecnológico y de transformación digital propios de la sociedad del siglo XXI (Vera et al., 2021).

### **Antecedentes**

A nivel de posgrado, diferentes investigaciones han abordado como objeto de estudio la formación en habilidades investigativas. Como producto de la selección bibliográfica se ha considerado siete investigaciones, las cuales se detallan a continuación:

Díaz y Cardoza (2021) en un estudio realizado a 269 estudiantes de una maestría en educación en una universidad privada peruana concluyeron que las habilidades investigativas de estos estudiantes se encuentran en un nivel bajo, además influyen negativamente en él, las actitudes conductual, afectiva y cognoscitiva hacia la ciencia y la investigación. Por lo tanto, los estudiantes presentan diferentes dificultades para aplicar correctamente la metodología científica en las actividades de diseño y desarrollo de sus trabajos de investigación.

Martínez (2021) realizó un estudio de revisión bibliográfica de la producción científica relacionada con las habilidades investigativas empleando el enfoque hermenéutico. Concluyó que la producción científica de países iberoamericanos reconoce la relevancia del fomento y desarrollo de la cultura científica según un enfoque cultural que permite acercarse de manera más objetiva y significativa a la realidad objeto de estudio y en la que las habilidades investigativas constituyen un aspecto fundamental en la formación profesional.

Prudencio (2021) concluyó que en las universidades es de vital importancia el abordaje de la formación y desarrollo de habilidades investigativas que involucra cada asignatura, áreas de formación profesional y cursos de investigación de la formación a nivel de pre y posgrado, así como un conjunto de estrategias didácticas para su abordaje y fomento a través de acciones de investigación formativa, investigación de fin de carrera, actividades de responsabilidad social.

González y Castillo (2020) realizaron una investigación descriptiva en una muestra de 53 estudiantes matriculados en cinco programas de doctorado de una universidad cubana, en la que concluyeron que en la aplicación de la metodología del taller de tesis doctoral se presentan diferentes dificultades como: deficiencias en la búsqueda y sistematización de información científica, bajos niveles de argumentación científica, limitadas capacidades de redacción que aseguren la publicación de los resultados de sus investigaciones en artículos originales o empíricos en bases de datos científicas entre otras. A partir de los hallazgos, estos autores formulan una propuesta de estandarización del taller de tesis doctoral para que se incremente la calidad e impacto de las investigaciones de los estudiantes de doctorado.

Palma y Linares (2020) concluyeron que se requiere que los candidatos a doctores desarrollen determinadas competencias cognitivas, sociales y actitudinales que le permitan la generación de aportes teóricos a un área determinada del conocimiento evidenciados en la planificación, ejecución, sustentación de la tesis doctoral y su divulgación a través de publicaciones científicas.

Casimiro et al. (2020) concluyeron en una investigación realizada en estudiantes de posgrado en Perú que un gran porcentaje de estos presentan actitudes negativas frente a las estrategias didácticas empleadas en la enseñanza aprendizaje en investigación, situación que limita y obstaculiza el desarrollo de las actividades de investigación en la formación profesional. Es ello que existe la necesidad de que los docentes empleen diferentes estrategias de investigación formativa y de fin de carrera para el fomento y desarrollo de las habilidades investigativas.

En México, George y Salado (2019) analizaron las habilidades investigativas asociadas al uso de las tecnologías digitales en estudiantes de programas de doctorado de tres universidades mexicanas. Concluyeron que la enseñanza y aprendizaje de la investigación se realiza con fines de fortalecimiento del perfil profesional y se dinamiza con el empleo de herramientas y soporte para la búsqueda de la literatura científica y para la difusión del conocimiento científico generado en revistas científicas indizadas en bases de datos científicas.

### **Estrategias docentes para promover la formación en habilidades investigativas**

A nivel de posgrado es necesario considerar una serie de factores para formar y desarrollar en los estudiantes sus habilidades investigativas. Dentro de estos factores se encuentran:

En primer lugar, el factor docente, tanto en las asignaturas generales como especializadas de las carreras universitarias y a través de los cursos de investigación formativa e investigación de fin de carrera, se pueden emplear diferentes estrategias como: la estrategia basada en el aprendizaje cooperativo que fortalecen el compromiso de los estudiantes y la búsqueda de un objetivo común; el aprendizaje basado en problemas orientado a la identificación de un problema con la finalidad de contribuir en su solución; el aprendizaje basado en la indagación que emplea como técnica el empleo de diferentes preguntas o interrogantes que van guiando el proceso de construcción o de nuevos conocimientos; la estrategia basada en el aprendizaje por descubrimiento orientada a encontrar las respuestas correctas a partir de actividades de entrenamiento o descubrimiento;

estrategia basada en la investigación guiada que requiere que el docente asuma un rol de instructor o tutor para orientar al estudiante a ir desarrollando las capacidades básicas y específicas de la investigación (Casimiro et al., 2020).

En segundo lugar, el modelo de investigación, que según El Assafiri et al. (2020) y Álvarez et al. (2021) es muy importante porque forma parte del modelo educativo en general de una institución universitaria y se orienta a estar articulado con los otros componentes como la gestión de la enseñanza aprendizaje y la responsabilidad social con la finalidad de impactar en el cuerpo docente para fomentar la investigación formativa, y la producción científica, así como orientar los procesos de planificación y desarrollo de trabajos de investigación de sus estudiantes con la finalidad de que estos obtengan sus grados académicos.

Dentro de los aspectos a tomar en cuenta para contribuir al perfeccionamiento del modelo educativo desde el modelo de investigación de la universidad, según Rodríguez et al. (2019), han de considerarse: el establecimiento de líneas de investigación acordes al desarrollo institucional y a los objetivos de desarrollo sostenible; la elección de temáticas o problemas de estudio acordes a las líneas de investigación; el diseño de proyectos de investigación de acuerdo a los procedimientos de investigación formativa, de fin de carrera y reglamento de investigación institucional; la aplicación adecuada de enfoques, métodos, técnicas e instrumentos de investigación de acuerdo a un diseño de investigación y considerando el aporte de las fuentes de información, las actividades de divulgación científica de los resultados de las investigaciones desarrolladas; el fomento de la gestión del conocimiento en la investigación científica y tecnológica caracterizado por una planificación y gestión permanente de la sostenibilidad de las líneas de investigación; implementación de ambientes educativos con nuevas tecnologías que favorezcan la accesibilidad a la información científica de bases de datos científicas; el reconocimiento del rol del docente investigador; la conformación de grupos de investigación, inter o multidisciplinarios, entre estudiantes y docentes; la promoción de apoyo y financiamiento para la participación en actividades de divulgación científica en eventos nacionales e internacionales; el fomento a la vinculación de redes de cooperación nacional e internacional para el fomento y desarrollo científico y tecnológico; la capacitación al personal docente que enseñan cursos de

investigación; el perfeccionamiento de las capacidades de producción científica de docentes y estudiantes.

Finalmente, ha de tomarse en cuenta que la formación en habilidades investigativas está estrechamente relacionada con las actitudes investigativas de los estudiantes. Por ello, la práctica de actitudes positivas de los estudiantes de posgrado hacia la investigación ha de ser favorable cuando en las instituciones universitarias se motiva adecuadamente el desarrollo de las habilidades investigativas a través de la capacitación efectiva en el empleo de herramientas digitales de soporte para la búsqueda de literatura científica que implica el conocimiento y manejo de bases de datos científicas, repositorios institucionales, bibliotecas virtuales; herramientas para citar, referenciar fuentes de información y extracción de metadatos que implica el empleo de los gestores bibliográficos, herramientas para procesar estadísticamente información como las hojas de cálculo y software estadístico, y fundamentalmente requieren de una actitud favorable hacia la mejora de la escritura académica mediante la aplicación de las estrategias de citación, paráfrasis y elaboración de referencias bibliográficas que son muy importantes para evitar la similitud y asegurar la originalidad de la información (Barja et al., 2019).

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En la educación superior universitaria, representa una de las prioridades de la calidad institucional, el fomento y desarrollo de la investigación, tanto de sus docentes como de sus estudiantes. A nivel de posgrado, a pesar de que los estudiantes han tenido experiencias previas de investigación cuando han elaborado sus proyectos e informes de investigación en sus estudios de pregrado, aún en el desarrollo de estudios de maestría o doctorado se puede evidenciar diferentes limitaciones al momento de la identificación y selección de un tema de investigación acorde una realidad problemática específica, en los niveles de escritura académica que evidencian imprecisiones o deficiencias en la aplicación de normas de citación, de elaboración de paráfrasis y de referencias bibliográficas, así como incoherencias en la metodología de investigación al formular el título, el problema, los objetivos, la hipótesis y la metodología de estudio, entre otras (Pucamayo et al., 2020; Gonzáles y Castillo, 2020).

La búsqueda de literatura científica en las bases de datos mediante el objeto de búsqueda “habilidades investigativas” (TITLE-ABS-KEY (habilidades) AND TITLE-ABS-KEY (investigativas) OR TITLE-ABS-KEY (investigación) dio 91 resultados en Scopus y 144 resultados en SciELO; sin embargo, de acuerdo al criterio de selección por búsqueda especializada “habilidades investigativas en estudiantes de posgrado” considerando estas dos bases de datos (Scopus y Scielo) se tomó como muestra de estudio a 7 artículos que están directamente vinculados al tema objeto de estudio.

Por lo tanto, se puede deducir que existe la necesidad de profundizar en el estudio de las habilidades investigativas en estudiantes de posgrado, tanto a nivel de investigaciones cuantitativas experimentales, como en investigaciones cualitativas con la finalidad de proponer estrategias de mejora al modelo educativo que fortalezca a la investigación como eje transversal en la formación de estudiantes de posgrado (Delgado et al., 2022).

El rol del docente universitario que enseña cursos de investigación es fundamental en la formación de competencias investigativas a nivel de pregrado y posgrado. En este sentido, se requiere del diseño y puesta en práctica y acciones de mejora continua de las estrategias didácticas relacionadas con el manejo de las herramientas de búsqueda de información, de



procesamiento y análisis de datos, desarrollo de capacidades de redacción y/o argumentación científica, empleo de la ética en la investigación, entre otros (Álvarez et al., 2021).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, S., Romero, A., Estupiñán, J., & Ponce, D. (2021). Selección del docente tutor basado en la calidad de la docencia en metodología de la investigación. *Conrado*, 17(80), 88-94. <https://n9.cl/jle7r>
- Barja, J., Otoyá, O., Vega, E., Moreno, N. y Loli, R. (2019). Actitudes hacia la investigación de internos de obstetricia rotantes en un hospital de Lima-Perú. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 19(4), 53-59. <https://n9.cl/153kn>
- Casimiro, W., Casimiro, C., Ramos, F. y Casimiro, J. (2020). Estrategias didácticas utilizadas por los docentes y actitudes investigativas de los estudiantes. *Revista Conrado*, 16(76), 175-183. <https://n9.cl/s3ko4>
- Cruz, M., Pozo, M., Chamorro, H. y Urquizo, G. (2019). Estrategia didáctica para el desarrollo de habilidades investigativas con el aprovechamiento de las TIC. *Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación*, 7(1), 78-85. <https://doi.org/10.26423/rcpi.v7il.279>
- Delgado, S., Saez, R., Rodríguez, E., Henríquez, E. y Rodríguez, R. (2022). Formación universitaria para la investigación científica: experiencias en la Universidad de Guayaquil. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(S1), 355-364. <https://n9.cl/04qkm>
- Díaz, M., y Cardoza, M. (2021). Habilidades y actitudes investigativas en estudiantes de maestría en educación. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26(Especial 6), 410-425. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.26.e6.25>
- El Assafiri, Y., Medina, Y., Medina, A., Nogueira, D. y Medina, D. (2020). Gestión del conocimiento en la Universidad de Matanzas: alineación del proceso docente educativo y la actividad extracurricular. *Revista Cubana de Educación Superior*, 39(2), 1-20. <https://n9.cl/c0fu4>
- Estrada, B. y Pinto, A. (2021). Análisis comparativo de modelos educativos para la educación superior virtual y sostenible. *Entramado*, 17(1), 168-184. <https://n9.cl/og5ne>
- Estupiñán, J., Mazacon, B., Real, G. y Orozco, I. (2018). *La Pedagogía como instrumento de gestión social: Nuevos caminos para la aplicación de la Neutrosofía a la Pedagogía*. Infinite Study.
- Félix, V. y Samayoa, G. (2015). El pensamiento reflexivo en la formación del futuro profesor. *Ra Ximhai*, 11(4), 267-287. <https://n9.cl/z2twj>

- García, Z. y Aznar, I. (2019). El desarrollo de competencias investigativas, una alternativa para formar profesionales en pedagogía infantil como personal docente investigador. *Revista Electrónica Educare*, 23(1), 1-22. <https://doi.org/10.15359/ree.23-1.15>
- George, C. y Salado, L. (2019). Research competences with ICT in PhD students. *Apertura*, 11(1), 8-21. <http://dx.doi.org/10.32870/Ap.v11n1.1387>
- González, M y Castillo, T. (2020). El taller de tesis en el proceso de formación doctoral. *Revista Mendive*, 18(4), 940-953. <https://n9.cl/86jq9>
- Guzmán, I., Settati, A. y Marín, R. (2019). Transdisciplinarietà y la transversalidad. *Cultura, Educación y Sociedad*, 10(2), 73-84. <https://doi.org/10.17981/cultedusoc.10.2.2019.06>
- Martínez, D. (2021). La formación para la investigación: su enfoque cultural. *Atenas*, 1(57), 80-94. <https://n9.cl/4uzyd>
- Martínez, D. y Márquez, D. (2015). Las habilidades investigativas como eje transversal de la formación para la investigación. *Tendencias Pedagógicas*, 24, 347-360. <https://n9.cl/dwgl7>
- Moreno, M. (2005). Potenciar la educación. Un currículum transversal de formación para la investigación. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 3(1), 520-540. <https://n9.cl/qpw76>
- Palma, O. y Linares, M. (2020). Competencias investigativas y su pertinencia en el desarrollo de una tesis doctoral. *Red de Investigación Educativa*, 12(1), 44 - 52. <https://n9.cl/7y0f8>
- Pérez, C. y López, L. (1999). Las habilidades e invariantes investigativas en la formación del profesorado. Una propuesta metodológica para su estudio. *Pedagogía Universitaria*, 4(2), 13-44. <https://n9.cl/uqlt3>
- Prudencio, L. (2021). Formación de habilidades investigativas: un reto para la Educación Superior Universitaria Salvadoreña. *Revista Guatemalteca de Educación Superior*, 5(1), 88-101. <https://doi.org/10.46954/revistages.v5i1.77>
- Pumacayo, I., Calla, K., Yangali, J. y Arispe, C. (2020). Aplicación de estrategias investigativas y desarrollo de habilidades para elaborar proyectos en estudiantes universitarios. *INNOVA Research Journal*, 5(3), 103-121. <https://n9.cl/3tj48>

- Rodríguez, N., Rodríguez, F. y Altamirano, J. (2019). El modelo educativo de la Universidad Central del Ecuador: una opción para la mejora continua de la gestión académica. *Revista Ciencias Sociales*, 1(41), 1-9. <https://n9.cl/izuwp>
- Romero-Fernández, A., Álvarez-Gómez, G. y Estupiñán-Ricardo, J. (2021). La investigación científica en la educación superior como contribución al modelo educativo. *Universidad y Sociedad*, 13(S3), 408-415. <https://n9.cl/kid0f>
- Rosales-López, C. (2019). ¿Cuáles son los ámbitos de transversalidad educativa? *Innovación educativa*, (29), 109-123. <https://doi.org/https://doi.org/10.15304/ie.29.6023>
- Sánchez, D. y Robles, M. (2018). Psiconeuroinmunología: hacia la transdisciplinariedad en la salud. *Educación Médica*, 19(S2), 171-178. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2017.12.009>
- Toro, I., Saldarriaga, J., León, M., Martínez, J., y Arias, O. (2015). Competencias docentes para la Enseñanza de la Metodología de la investigación y la Evaluación de trabajo de grado y tesis doctorales en Admiración. *AGU.USB Medellín-Colombia*, 15(1), 137-151. <https://n9.cl/swt3a>
- Vera, D., Chirino, L., Ferrer, L., Blanco, N., Amechazurra, M., Machado, D. y Moreno, K. (2021). Autoevaluación de habilidades investigativas en alumnos ayudantes de una universidad médica de Cuba. *Educación Médica*, 22, 20-26. <https://doi.org/10.116/j.edumed.2018.11.009>

# INTEGRALES DEFINIDAS E INDEFINIDAS USANDO GEOGEBRA<sup>175</sup>

## DEFINITE AND INDEFINITE INTEGRALS USING GEOGEBRA

Miguel Angel Rivas Mamani <sup>176</sup>

Martin Julio Merma-Bellido<sup>177</sup>

Ruben Ticona Huayhua<sup>178</sup>

Raul Roque Huacasi<sup>179</sup>

Fred Torres-Cruz<sup>180</sup>

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.

---

<sup>175</sup> Derivado del proyecto de investigación: El GeoGebra en el aprendizaje de la integral definida e indefinida

<sup>176</sup> Dep. Académico de Ciencias Físico Matemáticas, Universidad Nacional del Altiplano, Puno Perú, [mrivas@unap.edu.pe](mailto:mrivas@unap.edu.pe)

<sup>177</sup> Departamento Académico de Ciencias Básicas, Universidad Nacional de Juliaca, Puno -Perú, [mj.merma@unaj.edu.pe](mailto:mj.merma@unaj.edu.pe)

<sup>178</sup> Dep. Académico de Ciencias Físico Matemáticas, Universidad Nacional del Altiplano, Puno Perú, [rticona@unap.edu.pe](mailto:rticona@unap.edu.pe)

<sup>179</sup> Dep. Acad. de Ciencias Físico Matemáticas, Universidad Nacional del Altiplano, Puno Perú, [rroque\\_23@hotmail.com](mailto:rroque_23@hotmail.com)

<sup>180</sup> Dep. Acad. de Ingeniería Estadística e Informática. Universidad Nacional del Altiplano, Puno-Perú [ftorres@unap.edu.pe](mailto:ftorres@unap.edu.pe)

## 17. INTEGRALES DEFINIDAS E INDEFINIDAS USANDO GEOGEBRA<sup>181</sup>

Miguel Angel Rivas Mamani<sup>182</sup>, Ruben Ticona Huayhua<sup>183</sup>, Martin Julio Merma-Bellido<sup>184</sup>, Raul Roque Huacasi<sup>185</sup>, Fred Torres-Cruz<sup>186</sup>

### RESUMEN

El propósito del presente trabajo es mostrar el efecto del uso del GeoGebra como recurso didáctico en el aprendizaje de la integral definida e indefinida. Para tal fin se describen las características principales del GeoGebra, y que permite investigar diversas relaciones entre dos o más elementos de una construcción geométrica de las integrales definidas e indefinidas, comparando sus medidas. Estas comparaciones están respaldadas por herramientas de razonamiento automáticas que dan validez matemática a las inferencias establecidas.

Desde los tiempos de la educación primaria hemos estado en contacto con este problema: se nos ha enseñado cómo calcular áreas de cuadradas, de rectángulos, de triángulos, y quizás, de algunos polígonos más complicados (Pita Ruiz, 1998, p. 571). En ese contexto, para el cálculo de áreas de regiones distintas a las figuras geométricas conocidas es necesario implementar la integral de Riemann, la cual es una herramienta matemática importante para dar solución a muchos problemas de ingeniería.

Primeramente, definiremos la integral definida a partir de las sumas de Riemann, así como el teorema fundamental del cálculo, seguidamente como consecuencia de esto se definirá la integral indefinida, los diversos métodos de integración y las aplicaciones de la integral sobre el cálculo de áreas de regiones planas irregulares, estos resultados serán contrastados con la aplicación del GeoGebra para concluir que este software permite complementar el aprendizaje de las integrales y sus aplicaciones.

---

<sup>181</sup> Derivado del proyecto de investigación: El GeoGebra en el aprendizaje de la integral definida e indefinida

<sup>182</sup> Dep. Académico de Ciencias Físico Matemáticas, Universidad Nacional del Altiplano, Puno Perú, [mrivas@unap.edu.pe](mailto:mrivas@unap.edu.pe)

<sup>183</sup> Dep. Académico de Ciencias Físico Matemáticas, Universidad Nacional del Altiplano, Puno Perú, [rticona@unap.edu.pe](mailto:rticona@unap.edu.pe)

<sup>184</sup> Departamento Académico de Ciencias Básicas, Universidad Nacional de Juliaca, Puno -Perú, [mj.merma@unaj.edu.pe](mailto:mj.merma@unaj.edu.pe)

<sup>185</sup> Dep. Acad. de Ciencias Físico Matemáticas, Universidad Nacional del Altiplano, Puno Perú, [troque\\_23@hotmail.com](mailto:troque_23@hotmail.com)

<sup>186</sup> Dep. Acad. de Ingeniería Estadística e Informática. Universidad Nacional del Altiplano, Puno-Perú [ftorres@unap.edu.pe](mailto:ftorres@unap.edu.pe)

## ABSTRACT

The purpose of this paper is to show the effect of using GeoGebra as a teaching resource in learning the definite and indefinite integral. For this purpose, the main characteristics of GeoGebra are described, and that allows investigating various relationships between two or more elements of a geometric construction of definite and indefinite integrals, comparing their measurements. These comparisons are supported by automated reasoning tools that give mathematical validity to the inferences drawn.

Since the days of primary education we have been in contact with this problem: we have been taught how to calculate areas of squares, rectangles, triangles, and perhaps some more complicated polygons (Pita Ruiz, 1998, p. 571). In this context, for the calculation of areas of regions other than known geometric figures, it is necessary to implement the Riemann integral, which is an important mathematical tool to solve many engineering problems.

First we will define the definite integral from the Riemann sums, as well as the fundamental theorem of calculus, then as a consequence of this the indefinite integral will be defined, the various methods of integration and the applications of the integral on the calculation of areas of regions irregular planes, these results will be contrasted with the application of GeoGebra to conclude that this software allows to complement the learning of integrals and their applications.

**PALABRAS CLAVE:** Aprendizaje, GeoGebra, Integral definida, Integral indefinida.

**Keywords:** Definite integral, GeoGebra, Indefinite integral, Learning.

## INTRODUCCIÓN

Hoy en día el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la educación constituyen una herramienta importante en la enseñanza y aprendizaje de los conceptos matemáticos, ya que permiten interactuar e integrar conocimientos. Las tendencias en la enseñanza de las matemáticas actualmente destacan la importancia del uso de la tecnología como un medio que permite al estudiante obtener mayor profundidad del conocimiento matemático, para este tratamiento en los últimos años se ha venido desarrollando una gran cantidad de estudios basados en el uso del GeoGebra en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en los diferentes niveles de educación, esto debido a que en comparación con otros software matemáticos, el GeoGebra es de fácil acceso y manipulación, por ello se considera importante que es indispensable para los docentes ser orientadores del uso de esta herramienta para dejar de ser maestros tradicionales, estar conscientes y dispuestos para aceptar los cambios e implementar la tecnología en las aulas de enseñanza en favor de los estudiantes.

El presente trabajo surge como una consecuencia del poco interés y comprensión de las matemáticas, donde una de las causas es el uso de estrategias metodológicas del docente, además de las dificultades que presentan los estudiantes en la forma de resolver e interpretar problemas relacionados con las matemáticas, concretamente en el curso de cálculo que comprende las integrales definidas e indefinidas donde la representación gráfica es una herramienta fundamental para la comprensión de estos conceptos.

## DESARROLLO

### Tecnologías de la Información y Comunicación

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) es un término que contempla toda forma de tecnología usada para crear, almacenar, intercambiar y procesar información en sus diferentes formas, tales como datos, conversaciones de voz, imágenes fijas o en movimiento, presentaciones multimedia y otras formas, incluyendo aquellas aún no concebidas. Las Tecnologías de la Información y Comunicación se desarrollan a partir de los avances científicos desarrollados en el campo de la informática y las telecomunicaciones (Ayala & Gonzales, 2015).

Las TIC en la actualidad se han convertido en una herramienta fundamental para los procesos de enseñanza aprendizaje, información, comunicación, generación, apropiación y uso de los saberes y el desarrollo de la ciencia y el conocimiento (Rivera, 2011). La sociedad del conocimiento se encuentra en la revolución tecnológica en la información y comunicación, lo cual paulatinamente conducirá el futuro de los aprendizajes y la educación (Sánchez & Boix, 2009). En ese sentido, uno de los problemas que enfrentan las universidades en el Perú es la falta de articulación y comunicación; además de la fragmentación de las estructuras educativas en departamentos académicos, lo cual ocasiona que se tienda a trabajar de forma aislada, precisamente la importancia de las TIC enmarca la interacción sin restricciones de tiempo, cultura o lengua entre los participantes en un determinado contexto educativo. Gracias a la familiarización con las TIC los estudiantes pueden acceder a una nueva cultura donde predomina el ordenador sobre el libro o el docente, de esta forma no les sirve sólo lo que encuentran en los libros, ya que pueden aprender cada vez más por sí mismos, como también plantear problemas, planificar estrategias y resolver situaciones en permanente transformación gracias a la accesibilidad a los medio telemáticos (Sánchez & Boix, 2009). Además, las TIC permiten su uso en los procesos de enseñanza y aprendizaje, ya sea presencial o a distancia, en forma uni o bidireccionalmente, propician el intercambio de roles y mensajes (Castro, Guzmán, & Casado, 2007). En otras palabras, median el proceso de comunicación entre estudiantes, docentes y los materiales educativos, también permiten distribuir información que se puede utilizar en tiempo real o ser

almacenada para tener acceso a ella cuando los interesados así lo requieran, de esta manera se incrementa la posibilidad del acceso a la educación.

De acuerdo con Cabero (1998), las TIC giran en torno a tres medios básicos: la microelectrónica, la informática y las telecomunicaciones; pero giran, no sólo de forma aislada, sino lo que es más significativo, de manera interactiva, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas. Hoy en día, aludir a las tecnologías de información y comunicación es abordar temáticas inherentes al internet y la informática, siendo esta uno de los ejes fundamentales. La informática tiene una relación estrecha con la educación, teniendo en cuenta que la sociedad del futuro será una sociedad fuertemente informatizada debido a que es una herramienta auxiliar de muchas materias, tal como se muestran en problemas de simulación en las ciencias puras y ciencias sociales (Ayala & Gonzales, 2015).

La introducción y uso de las TIC en los sistemas educativos es común, ya que son herramientas que se utilizan para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje, considerándose estas una competencia básica como la lectura o escritura. Así, desde un enfoque pedagógico y de una acción institucional concertada, el uso de las TIC puede ayudar a lograr que en una determinada institución más estudiantes aprendan mejor y de modo más activo (Rué, 2015). El proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula haciendo uso de las TIC requiere de un conjunto de competencias que el docente debe adquirir con la lógica de sumar una metodología capaz de aprovechar las herramientas tecnológicas, donde la capacitación docente deberá considerarse una de las primeras opciones antes de afrontar nuevos retos educativos. En consideración de la experiencia de los profesionales que se dedican a la enseñanza de las matemáticas, las TIC constituyen un elemento eficaz en la educación, ya que permite simplificar el proceso de aprendizaje y autoaprendizaje gracias a su valor interactivo que brinda además de la facilidad con que se pueden repetir diferentes contenidos curriculares.

La actualidad nos demuestra que el acceso a las TIC es un requisito importante para participar de una sociedad tecnológica (Tello, 2017). La adopción de las TIC en el medio como acceso y continuidad tiene como punto de partida romper con las brechas digitales de una sociedad que aún no cumple con el dinamismo de adaptación, quizás en un inicio la incorporación de estos recursos ha sido resistida, sin embargo, el transcurrir del tiempo ha

evidenciado que la sociedad educativa depende de un enfoque tecnológico que lo ayude a construir y adquirir conocimiento. Es un hecho que el aporte de las TIC a la educación y a la sociedad como tal es la flexibilidad y la adaptación a un entorno cada vez más cambiante, pero esto no garantiza de por sí el éxito en el aprendizaje, ya que estos recursos y medios a ser utilizados deben estar sujetos al proceso educativo, y no lo contrario.

Las TIC como herramientas añadidas a los modelos pedagógicos pueden convertirse en recursos valiosos para el aprendizaje, logrando formar estudiantes con competencias personales y profesionales idóneas para el desarrollo de un país (Prieto et al., 2011). La adaptación de las TIC en la enseñanza de las matemáticas permite a los estudiantes desarrollar la creatividad, curiosidad, así como también la capacidad para resolver problemas y tomar decisiones, consolidando su aprendizaje de una forma interactiva.

### **El GeoGebra**

El GeoGebra es un software matemático interactivo de libre acceso desde cualquier sistema operativo que permite relacionar las distintas representaciones geométricas y algebraicas de un objeto matemático. Fue creado en 2001 por Markus Hohenwarter en la Universidad de Salzburgo, desde entonces, Markus y un equipo de desarrolladores dedicado y en continuo crecimiento han transformado este programa en uno de los principales programas informáticos pedagógicos para la educación matemática en todo el mundo (Hall & Lingefjärd, 2017, p. 448). Además, es utilizado en más de 80 países y traducido a más de 60 idiomas, incluyendo el español; en los últimos años este software se ha convertido en una herramienta muy utilizada en la investigación de la didáctica de la matemática en educación secundaria y superior, ya que permite combinar dinámicamente y simultáneamente la geometría, álgebra, análisis y estadística en un único conjunto tan sencillo a nivel operativo como potente.

En la Figura 1 se muestra la interfaz del GeoGebra donde se pueden distinguir las siguientes zonas de trabajo: Herramientas, Barra de entrada, Vista Algebraica, Vista Gráfica, Menú y Teclado Virtual. Esta multiplicidad permite apreciar los objetos matemáticos en dos representaciones diferentes: gráfica (como en el caso de puntos, gráficos de funciones) y algebraica (como coordenadas de puntos, ecuaciones). Cada representación del mismo objeto

se vincula dinámicamente a las demás en una adaptación automática y recíproca que asimila los cambios producidos en cualquiera de ellas, más allá de cuál fuera la que lo creara originalmente (Hohenwarter & Hohenwarter, 2009).

*Figura 5. Interfaz del GeoGebra Clásico*



Esta presentación del software nos abre la posibilidad de abordar su aplicación no solo a la geometría y álgebra, sino que también al cálculo superior. En ese sentido, facilita los procesos de aprendizaje como el concepto de derivada, el cual tradicionalmente privilegiaba los procesos algorítmicos más no la parte conceptual y geométrica, como consecuencia de ello también permite el estudio más agudo de las definiciones y aplicaciones de las integrales.

Cotic (2014), refiere que el GeoGebra por ser una herramienta de libre acceso y fácil uso en el aula, contribuye a mejorar una actividad central de la matemática, resultando un elemento muy motivador para los estudiantes. Utilizando este software se puede establecer una permanente conexión entre las expresiones algebraicas y las geométricas permitiendo abordar diferentes aspectos de la matemática a través de la experimentación y manejo de los elementos, facilitando así la realización de construcciones para deducir resultados y

propiedades a partir de la observación directa. Respecto a las potencialidades del software, Tamayo (2013), resalta la posibilidad de generar conflicto cognitivo, facilidad de manejo del programa, precisión en la elaboración de gráficas y la eficiencia en su realización, además de motivar la interacción entre los estudiantes. Otra de las cualidades de esta herramienta es que permite examinar los saberes previos de los estudiantes mediante la preparación de una guía o manual que se oriente a la construcción del conocimiento, esto debido a que muchos conceptos matemáticos en un texto o una lectura son abstractos y difíciles de comprender por lo que es necesario una representación visual.

Por otro lado, el uso del GeoGebra y el empleo de metodologías en el aprendizaje permite a los docentes desarrollar competencias para la utilización de recursos y herramientas informáticas adecuadas a los conocimientos matemáticos que desean impartir en sus alumnos, de esta forma el uso adecuado del GeoGebra permite una mejor visualización, análisis e interpretación de los objetos matemáticos ayudando desde diferentes ópticas a comprenderlos de mejor manera, pero no debe entenderse como el sustituto del conocimiento sino como una herramienta que permita potenciarlo. La incorporación de este software no solo ha hecho más fáciles las representaciones gráficas, algebraicas y los cálculos matemáticos, sino que también ha cambiado la naturaleza misma de los problemas, brindando otra perspectiva para el estudio e investigación en el área de las matemáticas.

### **Aprendizaje**

El aprendizaje es el proceso a través del cual se modifican y adquieren habilidades, destrezas, conocimientos, conductas y valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación. El aprendizaje de la matemática es una actividad considerada por un gran número de estudiantes como una de las materias más difíciles, exigentes y problemáticas (Mota, Oliveira, & Henriques, 2017).

A lo largo de la historia el estudio de las matemáticas se ha realizado desde perspectivas diferentes, en el periodo inicial de la matemática se produjo un enfrenamiento entre los partidarios de un aprendizaje de las habilidades matemáticas elementales basado en la práctica y el ejercicio y los que defendían que era necesario aprender unos conceptos y una forma de razonar antes de pasar a la práctica y que su enseñanza, por tanto, se debía centrar principalmente en la significación o en la comprensión de los conceptos. Según Ausubel,

Novak, & Hanesian (1983), el aprendizaje por descubrimiento sucede cuando los aprendices llegan a hacer, por ellos mismos, generalizaciones sobre los conceptos o fenómenos, este descubrimiento al que se llega en clase es denominado descubrimiento guiado.

Para Piaget & Chomsky (1983), el aprendizaje es un proceso mediante el cual el sujeto, a través de la manipulación de objetos, experimentación, la interacción con las personas, genera o construye conocimiento, modificando, en forma activa, sus esquemas cognoscitivos del mundo que lo rodea. Ausubel (2002), considera que el sujeto para obtener el aprendizaje debe pasar por un proceso de reconstrucción de sus ideas, conocimientos, representaciones mentales y conceptos, además de contar con la predisposición para aprender y un material potencialmente significativo. Lo primero hace referencia al esencial deseo de aprender y lo segundo a que el material de aprendizaje esté ordenado y tenga coherencia lógica para establecer una conexión con lo que el estudiante conoce. Según Dongo (2008), el estudio del aprendizaje estuvo casi siempre vinculado a procesos repetitivos de adquisición de conocimientos y por ende a mecanismos asociativos. Por otro lado, Carretero (2009), afirma que aprender es sinónimo de comprender, el aprendizaje está estrictamente ligado a las relaciones existentes entre el nuevo conocimiento y el que ya posee el alumno.

Según Brunner (2004), plantea que el aprendizaje de conceptos matemáticos se introduce a partir de actividades simples que los alumnos puedan manipular para descubrir principios y soluciones matemáticas. Actualmente, la forma de concebir el aprendizaje matemático es de tipo estructuralista, especialmente cuando se refiere al aprendizaje de conceptos, donde se considera que aprender es alterar estructuras, y que estas alteraciones no se producen por medio de procesos simples, sino que se realizan de manera global. Algunas cualidades de este tipo de aprendizaje son a través de experiencias concretas, el aprendizaje va de lo concreto a lo abstracto. Así, la enseñanza matemática actual promueve que se trabaje con objetos concretos antes de pasar a establecer las abstracciones, cuando estas abstracciones se han consolidado entonces estamos en condiciones de emplearlas como elementos concretos. En ese sentido, se debe tener en cuenta que los conceptos matemáticos no son objetos reales, por ello debe recurrirse a sus distintas representaciones para su estudio, también es importante destacar que estas representaciones no son el objeto matemático en sí, si no es un medio que ayuda a su comprensión (Godino, Batanero, & Font, 2007).

Así mismo, se debe considerar que el rol del docente no necesariamente es el de transmitir o facilitar los conocimientos, sino el mediador en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Estos deben impartir las matemáticas comprendiéndolas, construyendo activamente el nuevo conocimiento a partir de la experiencia y los saberes previos (Godino, Batanero, & Font, 2003). Por ello, aparte de contenidos y procesos, también es fundamental considerar el papel del profesor, la propia enseñanza de las matemáticas, el aprendizaje y la instrucción (Godino et al., 2003). Estos aspectos son importantes debido a que es el profesor quien proporciona el conocimiento y organiza las diferentes situaciones didácticas que pueden darse en el aula, siendo también él quien guía los aprendizajes, por lo que la capacidad de los estudiantes para aplicar este conocimiento en la resolución de problemas y buena disposición hacia las matemáticas están condicionadas por la enseñanza que encuentran en su aula.

Conforme a lo que refiere Duval (2004), el aprendizaje de la matemática es un campo de estudio propicio para el análisis de actividades cognitivas como la conceptualización, el razonamiento, la resolución de problemas y comprensión de textos, el acceso al conocimiento matemático no es directo, es necesario acudir a diferentes representaciones de los objetos matemáticos como expresiones, notaciones, gráficas, problemas, operaciones, algoritmos, técnicas de cálculo, definiciones, axiomas, teoremas, etc., para este fin propone dos tipos de representaciones las mentales y las semióticas, ésta última son representaciones notorias al sujeto, directamente visibles y observables, son producciones construidas por el empleo de signos. Aprender matemática conlleva que estas actividades cognitivas, además del lenguaje natural o el de las imágenes requieran la utilización de distintos registros de expresión y representación. El desarrollo de un proceso de aprendizaje matemático está relacionado con los siguientes aspectos: comprensión, establecimiento de relaciones, razonamiento, aplicación de conceptos, métodos y evaluación.

En ese sentido, una forma de introducir los conceptos de las integrales en el proceso de aprendizaje de los estudiantes del nivel superior es a través de su representación gráfica asistida por el GeoGebra, con el cual se logra una visualización de los objetos geométricos y algebraicos que están involucrados en el estudio, permitiendo relacionarlos en forma simultánea y realizar un análisis más completo.

## Recursos Didácticos

Los recursos didácticos son materiales de trabajo que sirven como mediadores para el proceso de enseñanza y aprendizaje, ya que permite que el profesor presente los conocimientos de una manera más cercana y menos abstracta. Según Spiegel (2006), los recursos didácticos permiten dar un concepto de manera organizada a fin de complementar, respaldar y acompañar las explicaciones en clase, con su ayuda podemos ampliar, detallar procedimientos, presentar relaciones, sintetizar, o contextualizar informaciones. Atender a la diversidad del alumnado es un propósito que muchas veces no se lleva bien por el escaso tiempo con el que el profesor dispone para desarrollar los contenidos de un módulo de aprendizaje, en ese sentido los recursos didácticos son herramientas con las que podemos contar para presentar un contenido de distinta manera, con diferentes lenguajes, de esta manera abrir oportunidades equivalentes de aprender a los estudiantes que tienen diversos tipos de capacidades. Uno de los recursos utilizados en una sesión de aprendizaje son las guías didácticas, estas contienen las instrucciones a seguir y los conceptos que se desea que el alumno aprenda, su objetivo es conducir al estudiante para que construya el conocimiento de forma activa y reflexiva convirtiéndose en un material que posibilita el trabajo autónomo por parte de los estudiantes.

En toda guía o secuencia didáctica se pueden diferenciar cuatro tipos de actividades

- Apertura; tiene la finalidad de indagar los saberes previos, formas de aprender, expectativas e intereses de los estudiantes, a través de estas puede estructurarse el módulo de aprendizaje.
- Desarrollo; se usan las condiciones para que los estudiantes tengan oportunidad de desarrollar las capacidades propuestas en el módulo.
- Cierre; se propone la integración y aplicación de los aprendizajes.
- Evaluación formativa; se propone analizar tanto el proceso de aprendizaje como las capacidades desarrolladas al final del módulo.

De acuerdo a esta secuencia de actividades propuesta, se diseñan las guías didácticas asistidas por un software, estas deben contar con instrucciones detalladas que implican la

realización de trabajos específicos no extensos, actividades que los estudiantes puedan desarrollar en un plazo corto de tiempo sin necesidad de tener conocimientos avanzados del software utilizado.

## Integrales

La integración es un concepto fundamental del análisis matemático que permite realizar aplicaciones en diferentes ramas de la ingeniería, principalmente en problemas del cálculo de áreas de regiones irregulares y volúmenes de sólidos. En la historia de la matemática, el cálculo de áreas es uno de los problemas más antiguos que fue foco de interés de muchos de los protagonistas de la matemática griega. Desde los tiempos de la educación primaria hemos estado en contacto con este problema: se nos ha enseñado cómo calcular áreas de cuadradas, de rectángulos, de triángulos, y quizás, de algunos polígonos más complicados (Pita Ruiz, 1998, p. 571). En ese contexto, para el cálculo de áreas de regiones distintas a las figuras geométricas conocidas es necesario implementar la integral de Riemann, la cual es una herramienta matemática importante para dar solución a muchos problemas de ingeniería.

### Integrales Definidas

Una partición del intervalo  $[a, b]$  es un subconjunto finito de puntos  $P = \{t_0, t_1, \dots, t_n\} \subset [a, b]$  tal que  $a \in P$  y  $b \in P$ .

Dada una función  $f: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ , usaremos la notación

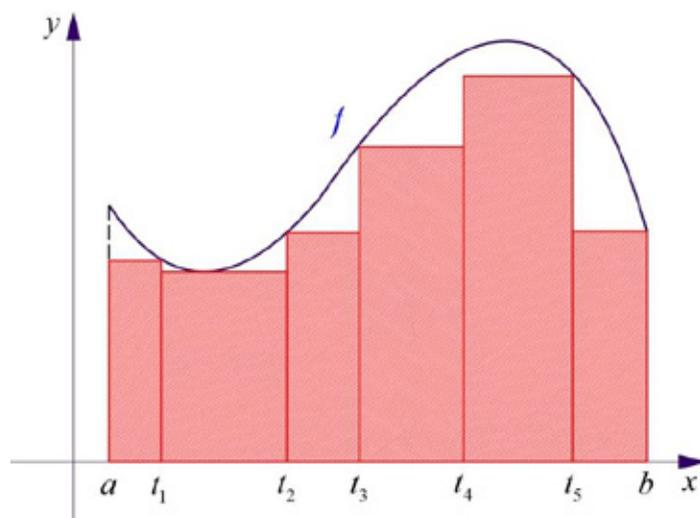
$$m = \inf \{f(x); x \in [a, b]\} \text{ y } M = \sup \{f(x); x \in [a, b]\}$$

de donde tenemos  $m \leq f(x) \leq M, \forall x \in [a, b]$

La suma inferior de  $f$  respecto a la partición  $P$  es el número

$$s(f; P) = m_1(t_1 - t_0) + \dots + m_n(t_n - t_{n-1}) = \sum_{i=1}^n m_i(t_i - t_{i-1})$$

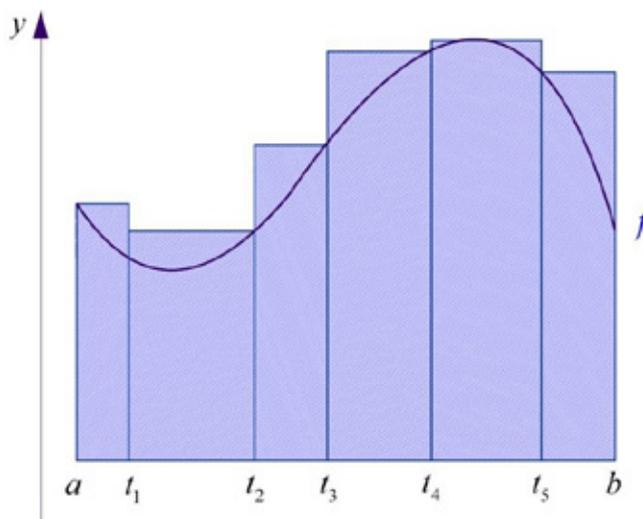
**Figura 6. Suma inferior de  $f$  respecto a la partición  $P$**



La suma superior de  $f$  respecto a la partición  $P$  es el número

$$S(f; P) = M_1(t_1 - t_0) + \dots + M_n(t_n - t_{n-1}) = \sum_{i=1}^n M_i(t_i - t_{i-1})$$

**Figura 7. Suma superior de  $f$  respecto a la partición  $P$**



La integral inferior y superior de una función acotada  $f: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ , se definen como

sigue:

$$\underline{\int_a^b f(x) dx} = \inf_P S(f; P), \quad \overline{\int_a^b f(x) dx} = \sup_P s(f; P)$$

Donde el supremo e ínfimo se toman en el conjunto de todas las particiones  $P$  del intervalo  $[a, b]$ .

**Definición.-** Una función  $f$  se dice que es integrable en  $[a, b]$  si  $f$  está acotada sobre  $[a, b]$  y si

$$\underline{\int_a^b f(x) dx} = \overline{\int_a^b f(x) dx}$$

En tal caso, a este valor común se le denomina integral definida y es representada por

$$\int_a^b f(x) dx$$

### **Teorema (Condición suficiente para la integrabilidad)**

Toda función continua  $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$  es integrable.

### **Propiedades de la integral definida**

Sean  $f(x)$  y  $g(x)$  dos funciones integrables en el intervalo  $[a, b]$  y  $k$  una constante cualquiera, entonces:

- $\int_a^b k dx = k(b-a)$
- $\int_a^b [f(x) \pm g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx \pm \int_a^b g(x) dx$
- $\int_a^b k f(x) dx = k \int_a^b f(x) dx$
- Si  $f(x) \geq 0$ , entonces  $\int_a^b f(x) dx \geq 0$
- Si  $f(x) \geq g(x)$ ,  $\forall x \in [a, b]$ , entonces  $\int_a^b f(x) dx \geq \int_a^b g(x) dx$
- Si  $c \in [a, b]$ , entonces  $\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$
- $\int_a^b f(x) dx = -\int_b^a f(x) dx$

Sea  $F(x)$  una función definida por:

$$F(x) = \int_a^x f(t) dt$$

Si  $f$  es continua sobre un intervalo  $J$  y si  $a \in J$ , entonces  $F(x)$  es diferenciable sobre  $J$  y se cumple que:  $F'(x) = f(x)$ ,  $\forall x \in J$

$$\text{Es decir, } \frac{d}{dx} \int_a^x f(t) dt = f(x), \forall x \in J$$

**El Teorema Fundamental del Cálculo.** - Sea  $f: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$  una función continua, además  $F'(x) = f(x)$  para  $x \in [a, b]$ , entonces

$$\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$$

### Integral Indefinida

Una antiderivada de una función  $f(x)$ , es una función  $F(x)$

$$F'(x) = f(x)$$

Se denomina antiderivada general de  $f(x)$  a la función  $F(x) + C$ , donde  $C$  es la constante de integración.

**Definición.-** Si  $F(x)$  es la antiderivada de  $f(x)$  sobre un intervalo  $[a, b]$ , entonces la integral indefinida de  $f(x)$  es denotada por:

$$\int f(x) dx = F(x) + C, \forall x \in [a, b]$$

### Propiedades de la integral indefinida

- $\int k f(x) dx = k \int f(x) dx$
- $\int [f(x) \pm g(x)] dx = \int f(x) dx \pm \int g(x) dx$

**Teorema. - (Cambio de variable)** Sea la integral  $\int f[\psi(x)]\psi'(x) dx$ , si llamamos  $u = \psi(x)$ , entonces

$$\int f[\psi(x)]\psi'(x) dx = \int f(u) du$$

## Métodos de integración

### a) Integración por partes

Se aplica cuando en el integrando se encuentra el producto de dos funciones.

$$\int u \cdot dv = uv - \int v du$$

La función  $dv$  debe ser aquella que se pueda integrar inmediatamente, en algunos casos se tiene que integrar por partes más de una vez, a este tipo de problemas se denomina integral circular.

### b) Integración de funciones trigonométricas

Para esta forma de integración, mencionaremos algunas identidades trigonométricas:

- $\text{sen}^2 x + \text{cos}^2 x = 1$
- $\text{sec}^2 x = 1 + \tan^2 x$
- $\text{csc}^2 x = 1 + \cot^2 x$

### Integrales de la forma: $\int \text{sen}^m x \text{cos}^n x dx$

- Cuando  $m$  es impar se factoriza  $\text{sen} x dx$  y los senos restantes se expresan en función de cosenos.
- Cuando  $m$  ó  $n$  son pares, utilizaremos las siguientes identidades:

$$\text{sen}^2 x = \frac{1 - \text{cos} x}{2}, \quad \text{cos}^2 x = \frac{1 + \text{cos} x}{2}$$

### Integrales de la forma: $\int \tan^m x \text{sec}^n x dx$

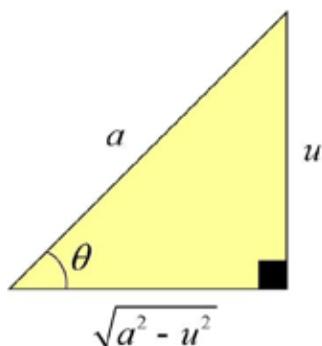
- Cuando  $n$  es par, poner todas las integrales como potencia de  $\tan x$
- Cuando  $m, n$  es impar o par, descomponer de tal forma que aparezca  $\text{sec} x \tan x$  para integrar como potencia  $\text{sec} x$ .

### c) Integración por sustitución trigonométrica

Si las funciones a integrar tienen forma de radicales, para simplificar los cálculos considerando  $u = u(x)$ , se procede hacer una sustitución trigonométrica que se presentan en los siguientes casos:

-  $f(x) = \sqrt{a^2 - u^2}$

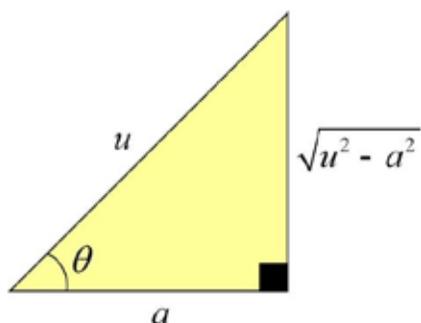
**Figura 8. Triángulo notable para  $f(x) = \sqrt{a^2 - u^2}$**



Hacer  $\frac{u}{a} = \text{sen}\theta \rightarrow u = a \text{sen}\theta$ , de donde  $du = a \cos\theta d\theta$

-  $f(x) = \sqrt{u^2 - a^2}$

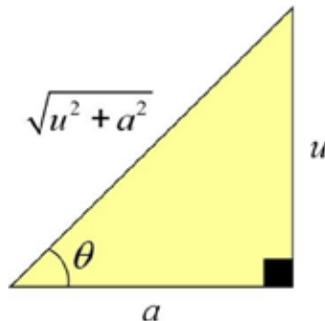
**Figura 9. Triángulo notable para  $f(x) = \sqrt{u^2 - a^2}$**



Hacer  $\frac{u}{a} = \text{sec}\theta \rightarrow u = a \text{sec}\theta$ , de donde  $du = a \text{sec}\theta \tan\theta d\theta$

-  $f(x) = \sqrt{u^2 + a^2}$

Figura 10. Triángulo notable para  $f(x) = \sqrt{u^2 + a^2}$



Hacer  $\frac{u}{a} = \tan \theta \rightarrow u = a \tan \theta$ , de donde  $du = a \sec^2 \theta d\theta$

#### d) Integración de funciones racionales

Toda función racional propia se puede descomponer como suma de fracciones simples, consideremos:

$$\int f(x) dx; f(x) = \frac{P_n(x)}{Q_m(x)}, m > n$$

**Caso 1:** El polinomio  $Q_m(x)$  tiene factores lineales simples no repetidos, la función será descompuesta en  $m$  fracciones simples como se muestra

$$f(x) = \frac{P_n(x)}{(x-a_1)(x-a_2)\dots(x-a_m)} = \frac{A_1}{x-a_1} + \frac{A_2}{x-a_2} + \dots + \frac{A_m}{x-a_m}$$

**Caso 2:** El polinomio  $Q_m(x)$ , tiene algunos factores lineales repetidos, el factor repetido será descompuesto de la siguiente forma:

$$f(x) = \frac{P_n(x)}{\dots(x-a)^k \dots} = \dots + \frac{A_1}{(x-a)} + \frac{A_2}{(x-a)^2} + \dots + \frac{A_k}{(x-a)^k} + \dots$$

**Caso 3:** El polinomio  $Q_m(x)$  tiene factores cuadráticos irreducibles no repetidos:

$$f(x) = \frac{P_n(x)}{\dots(x^2+ax+b)\dots} = \dots + \frac{Ax+B}{x^2+ax+b} + \dots$$

**Caso 4:** El polinomio  $Q_m(x)$  tiene factores cuadráticos irreducibles repetidos, el factor repetido será descompuesto de la siguiente manera:

$$f(x) = \frac{P_n(x)}{\dots(x^2 + ax + b)^k \dots} = \dots + \frac{A_1x + B_1}{(x^2 + ax + b)} + \frac{A_2x + B_2}{(x^2 + ax + b)^2} + \dots + \frac{A_kx + B_k}{(x^2 + ax + b)^k} + \dots$$

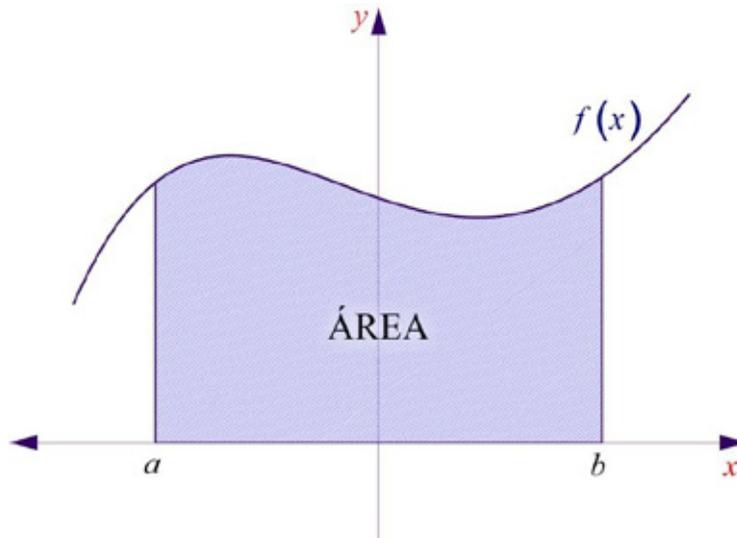
### Aplicaciones en áreas de regiones planas

Para determinar el área de una región es necesario conocer las funciones que la acotan y sus límites de integración, estas pueden presentarse en diversas situaciones debido a que las integrales pueden calcularse respecto a la variable  $x$  o  $y$ , este criterio dependerá de la forma que tenga la región en ese sentido consideraremos los siguientes casos.

- a) Si  $f(x) \geq 0, \forall x \in [a, b]$  entonces el área limitada por la gráfica de esta función, las rectas  $x = a, x = b$  y el eje  $x$  es dada por

$$A = \int_a^b f(x) dx$$

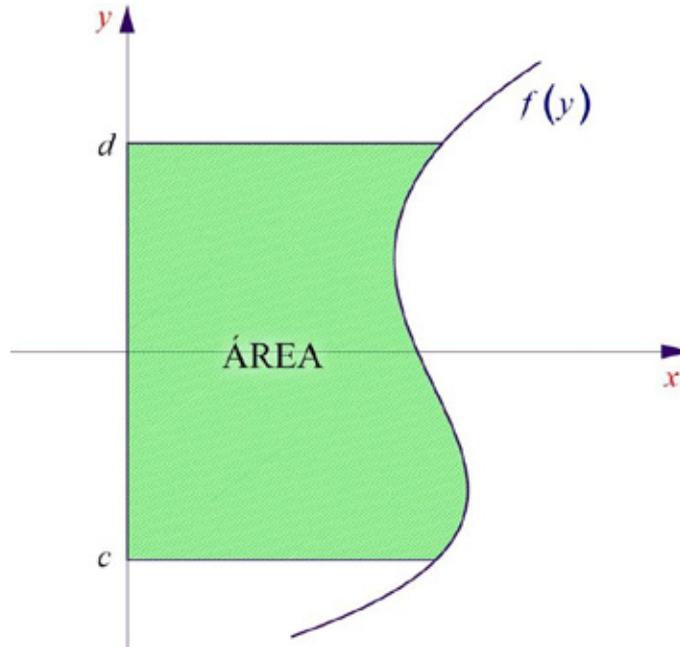
*Figura 11. Área bajo la gráfica de  $f$  respecto a  $x$*



- b) Si  $f(y) \geq 0, \forall y \in [c, d]$  entonces el área limitada por la gráfica de esta función, las rectas  $y = c, y = d$  y el eje  $y$  es dada por

$$A = \int_c^d f(y) dy$$

**Figura 12. Área bajo la gráfica de  $f$  respecto a  $y$**

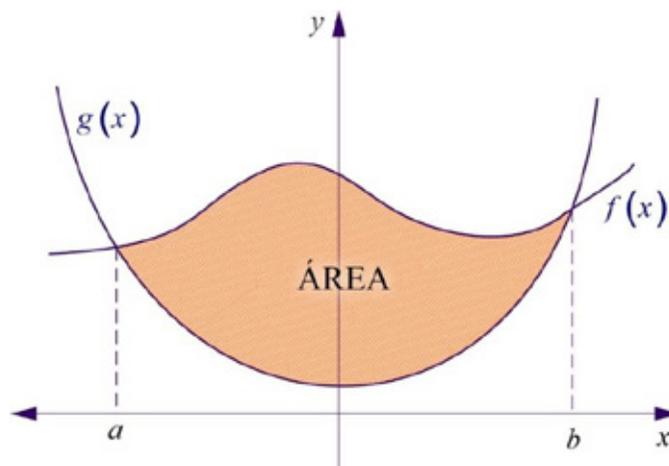


c) Si  $f(x) \geq g(x), \forall x \in [a, b]$  entonces el área limitada por las gráficas de estas dos funciones es dada por

$$A = \int_a^b [f(x) - g(x)] dx$$

**Figura 13. Área entre las gráficas de  $f$  y  $g$  respecto a  $x$**

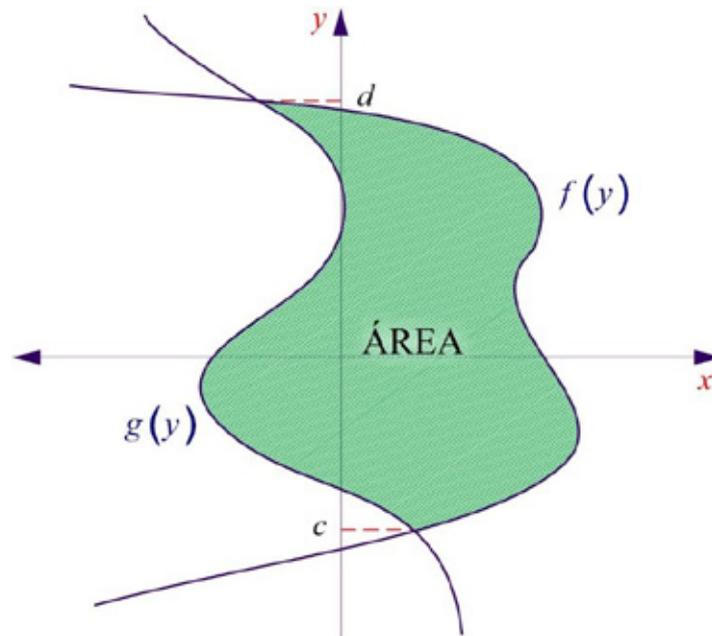
d) Si



$f(y) \geq g(y), \forall y \in [c, d]$  entonces el área limitada por las gráficas de estas dos funciones es dada por

$$A = \int_c^d [f(y) - g(y)] dy$$

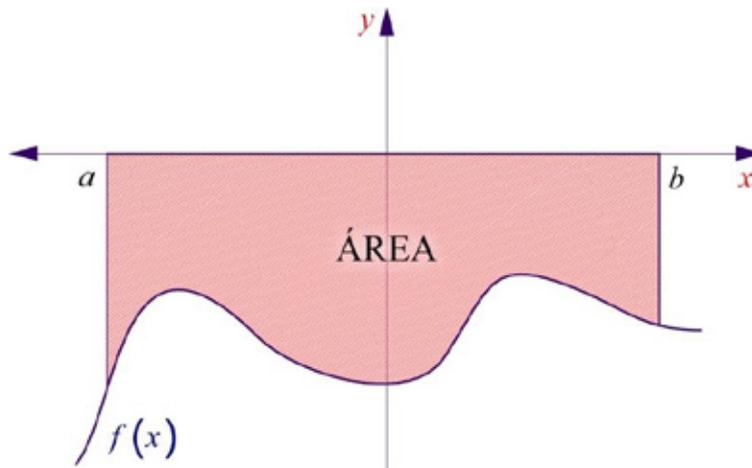
**Figura 14.** Área entre las gráficas de  $f$  y  $g$  respecto a  $y$



### OBSERVACIÓN

Dada la función  $f: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) \leq 0, \forall x \in [a, b]$ , entonces el área de la región es dada por  $A = -\int_a^b f(x) dx$

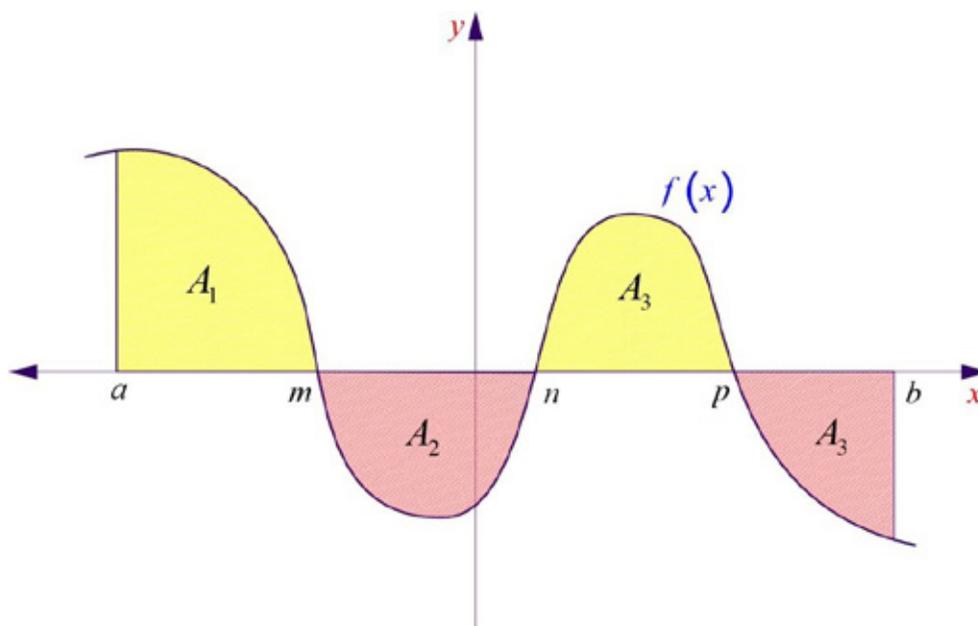
**Figura 15.** Área sobre la función negativa  $f$



De esta forma, es posible extender el concepto de área para una situación más general.

$$A = \int_a^m f(x) dx - \int_m^n f(x) dx + \int_n^p f(x) dx - \int_p^b f(x) dx$$

**Figura 16. Área de  $f$  para regiones positivas y negativas**



$$A = A_1 + A_2 + A_3 + A_4$$

donde  $A$  es la suma de las áreas de las regiones que están encima del eje  $x$  menos la suma de las regiones que están por debajo del mismo eje.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Luego de la aplicación del GeoGebra en el aprendizaje de la integral definida e indefinida, los resultados nos permitieron alcanzar los objetivos previstos. Se demostró que existe un efecto significativamente positivo entre la aplicación del GeoGebra como recurso didáctico y el aprendizaje de la integral definida e indefinida

Las guías didácticas utilizadas en el presente trabajo facilitaron a los estudiantes el manejo del GeoGebra influenciando positivamente en el interés por la aplicación de las integrales sobre el cálculo de áreas, técnicas de integración e interpretación gráfica de estos conceptos, lo cual se verifica también en diversos estudios orientados a la implementación de talleres didácticos utilizando el GeoGebra (Espina & Santana, 2015; Narváez, 2015; Pabón Gómez et al., 2015; Tamayo, 2013) ponen de manifiesto que es fundamental el uso de estos recursos en ambientes interactivos, ya que favorecen la visualización de los objetos matemáticos estudiados motivando la creatividad e investigación. Por otro lado, Esguerra et al. (2018), sostiene que el GeoGebra no es el único software utilizado para la enseñanza de las matemáticas, ya que el Matlab ofrece similares características, sin embargo dentro del contexto educativo donde se desarrolló esta investigación es más factible trabajar con el GeoGebra por su accesibilidad y comodidad para los estudiantes.

Según Rodríguez (2018) en el análisis de la influencia del GeoGebra en el aprendizaje de la circunferencia analítica en las dimensiones: ecuación canónica, ecuación ordinaria, ecuación general, ecuación tangencial donde precisa un resultado positivo en cada una de estas, en contraste con la presente investigación muestra la eficacia del GeoGebra en el aprendizaje de la integral.

De acuerdo a la estrategia didáctica expuesta en este trabajo, se determinó que en relación con el método tradicional aplicado en el grupo control, existe una evidente eficacia del uso del GeoGebra como recurso didáctico en el grupo experimental, permitiendo relacionar la parte geométrica y algebraica con facilidad, lo cual posibilitó la mejora significativa del aprendizaje de la integral.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ausubel, D. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva*.
- Ausubel, D., Novak, J., & Hanesian, H. (1983). *Teoría del aprendizaje significativo*. Trillas.
- Ayala, E., & Gonzales, S. (2015). *Tecnologías de la Información y la Comunicación* (Universidad Inca Garcilazo de la Vega, Ed.). Lima.
- Baltodano, W. (2019). *El uso del software Geogebra en el aprendizaje de las secciones cónicas en matemática básica en la Facultad de Ingeniería de una Universidad Privada de Lima Metropolitana*. Universidad Nacional Enrique Guzman y Valle.
- Brunner, J. (2004). *Desarrollo Cognitivo y Educación*. Madrid: Morata.
- Cabero, J. (1998). *Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas*. Granada: Grupo Editorial Universitario.
- Cabero, J. (2006). Bases pedagógicas del e-learning. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 3(1), 1–10. <https://doi.org/10.7238/rusc.v3i1.265>
- Carretero, M. (2009). Constructivismo y Educación. In *Paidós*.
- Castro, S., Guzmán, B., & Casado, D. (2007). Las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Laurus*, 23(23), 213–234. <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v3i2.6.575>
- Choque, G. (2013). *Influencia del uso del software Geogebra en la resolución de problemas de geometría de los estudiantes de cuarto de secundaria en la I.E. La Cantuta, Distrito San Luis 2013*.
- Cotic, N. (2014). GeoGebra como puente para aprender matemática. *Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación GeoGebra*, 1–9. Retrieved from <https://www.oei.es/historico/congreso2014/memoriactei/1179.pdf>
- Dongo, A. (2008). La teoría del aprendizaje de Piaget y sus consecuencias para la praxis educativa. *Revista de Investigación En Psicología*, 11(1), 167–181. <https://doi.org/10.15381/rinvp.v11i1.3889>

- Duval, R. (2004). *Los registros semióticos de representación en matemática*. Colombia: Universidad del Valle.
- Esguerra, B., González, N., & Acosta, A. (2018). Mathematical software tools For teaching of complex numbers TT - Ferramentas de software matemático para o ensino de números complexos TT - Herramientas de software matemático para la enseñanza de números complejos. *Revista Facultad de Ingeniería*, 27(48), 79–89. <https://doi.org/10.19053/01211129.v27.n48.2018.8403>
- Godino, J., Batanero, C., & Font, V. (2003). *Fundamentos de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas para maestros* (2nd ed.). Granada: Universidad de Granada.
- Godino, J., Batanero, C., & Font, V. (2007). Un enfoque ontosemiótico del conocimiento y la instrucción matemática. *ZDM. The International Journal on Mathematics Education*, 39 (1-2)(January 2002), 127–135.
- Hall, J., & Lingefjärd, T. (2017). *Mathematical Modeling: Applications with GeoGebra*. Nueva York: Wiley.
- Hohenwarter, M., & Hohenwarter, J. (2009). Documento de Ayuda de GeoGebra Manual Oficial de la versión 3.2. *Geogebra.Org*, (45), 13.
- Mota, A., Oliveira, H., & Henriques, A. (2017). El desarrollo de la capacidad de Resiliencia Matemática: La voz de los estudiantes sobre el uso de las TIC en la aula. *Electronic Journal of Research in Education Psychology*, 14(38), 67–88. <https://doi.org/10.25115/ejrep.38.15041>
- Narváez, J. (2015). Estudiando las funciones polinómicas con el software educativo Geogebra. *Opcion*, 31(Special Issue 3), 897–906.
- Pabón, J., Nieto, Z., & Gómez, C. (2015). Modelación matemática y GeoGebra en el desarrollo de competencias en jóvenes investigadores. *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*, 7(1), 65–70. <https://doi.org/10.22335/rlct.v7i1.257>
- Piaget, J., & Chomsky, N. (1983). *Teorías del lenguaje, teorías del aprendizaje*. Barcelona: Grijalbo.

- Pita, C. (1998). *Cálculo en una variable*. México: Prentice-Hall Hispanoamerica.
- Prieto, V., Quiñonez, I., Ramirez, G., Fuentes, Z., Labrada, T., Perez, O., & Montero, M. (2011). Impacto de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la educación y nuevos paradigmas del enfoque educativo. *Educación Médica Superior*, 25, 95–102.
- Rodriguez, V. (2018). *Aplicación Software Geogebra en el aprendizaje de la circunferencia analítica en estudiantes del II ciclo de Matemática de la Facultad de Ciencias de la Universidad Enrique Guzmán y Valle*. Universidad Nacional de Educacion Enrique Guzman y Valle.
- Rué, J. (2015). *Entornos de aprendizaje digitales y calidad en la educación superior*. Barcelona: Oberta UOC.
- Sánchez, A., & Boix, J. (2009). La Sociedad del Conocimiento y las TIC: Una inmejorable oportunidad para el cambio docente. *Revista de Medios y Educación*, 179–204.
- Spiegel, A. (2006). *Planificando clases interesantes. Itinerarios para combinar recursos didacticos*. Buenos Aires.
- Tamayo, E. (2013). Implicaciones didácticas de Geogebra sobre el aprendizaje significativo de los tipos de funciones en estudiantes de secundaria. *Apertura*, 5, 58–69.
- Tamayo, M. (1997). *El proceso de la investigación cuantitativa*. México: Limusa.
- Tello, E. (2017). Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México. *Universities and Knowledge Society Journal*, 4, 1–8. Retrieved from <http://rusc.uoc.edu/rusc/es/index.php/rusc/article/view/v4n2-tello.html>

**INVESTIGACIÓN SOBRE LA EDUCACIÓN  
EN EL POSMODERNISMO: UNA  
PROPUESTA HACIA EL SENTIDO DESDE  
EL PERSONALISMO DE LA  
LOGOTERAPIA<sup>187</sup>**

**RESEARCH ON EDUCATION IN  
POSTMODERNISM: A PROPOSAL  
TOWARDS MEANING FROM THE  
PERSONALISM OF LOGOTHERAPY**

Julio Cesar Suarez Luna<sup>188</sup>

Dante Rafael Alarcón Lucero<sup>189</sup>

Angel Johel Centurión-Larrea<sup>190</sup>

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad –REDIEES.<sup>191</sup>

---

<sup>187</sup> Derivado del proyecto de investigación: Investigación sobre la educación en el posmodernismo: Una propuesta hacia el sentido desde el personalismo de la Logoterapia.

<sup>188</sup> Psicólogo, USMP, UNPRG, docente de Universidad de San Martín de Porres – filial norte, correo electrónico: jcka85@hotmail.com

<sup>189</sup> Psicólogo, USMP, UNPRG, docente de Universidad de San Martín de Porres – filial norte, correo electrónico: psic.dantealarcon@gmail.com

<sup>190</sup> Educador, USMP, UCV, docente de Universidad de San Martín de Porres – filial norte, correo electrónico: acenturionl@usmp.pe

<sup>191</sup> Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. [www.rediees.org](http://www.rediees.org)

## 18. INVESTIGACIÓN SOBRE LA EDUCACIÓN EN EL POSMODERNISMO: UNA PROPUESTA HACIA EL SENTIDO DESDE EL PERSONALISMO DE LA LOGOTERAPIA<sup>192</sup>

Julio Cesar Suarez Luna <sup>193</sup>, Dante Rafael Alarcón Lucero <sup>194</sup>, Angel Johel Centurión-  
Larrea <sup>195</sup>

### RESUMEN

El presente estudio tuvo el propósito de explicar desde el personalismo de la logoterapia los principios de la educación en la Posmodernidad. Para esto se trabajó con un enfoque cualitativo de análisis documental, donde las variables se pudieron analizar, según el objetivo de la investigación. Los resultados muestran que la educación en la posmodernidad gira en torno hacia el subjetivismo, la pérdida del sentido y el reduccionismo, que conllevan a una problemática progresiva de desconstrucción de la naturaleza del ser humano, en una educación débil y sin verdades absolutas. Por otro lado, los fundamentos del personalismo en la logoterapia estudian al hombre como un homo complexus, en sus dimensiones psicofísicas y noéticas (espiritual); así mismo está dirigido a una dinámica existencial que busca en las potencialidades de la persona su autotranscendencia y sentido de vida. Una propuesta desde la logoterapia hacia el sentido en la educación posmoderna, está orientada al encuentro del hombre con un propósito de autotranscendencia y a la autorrealización de valores. En conclusión, se puede manifestar que el personalismo de la Logoterapia aporta a la educación posmoderna una visión diferente de la naturaleza del hombre, centrado en su complejidad y en el estudio noético de sus fenómenos humanos trascendentales, desarraigado por una desconstrucción del hombre en la educación posmoderna.

---

<sup>192</sup> Derivado del proyecto de investigación: Investigación sobre la educación en el posmodernismo: Una propuesta hacia el sentido desde el personalismo de la Logoterapia

<sup>193</sup> Psicólogo, USMP, UNPRG, docente de Universidad de San Martín de Porres – filial norte, correo electrónico: jcka85@hotmail.com

<sup>194</sup> Psicólogo, USMP, UNPRG, docente de Universidad de San Martín de Porres – filial norte, correo electrónico: psic.dantealarcon@gmail.com

<sup>195</sup> Educador, USMP, UCV, docente de Universidad de San Martín de Porres – filial norte, correo electrónico: acenturiol@usmp.pe

## ABSTRACT

The present study had the purpose of explaining from the personalism of logotherapy the principles of education in Postmodernity. For this purpose, we worked with a qualitative approach of documentary analysis, where the variables could be analyzed, according to the objective of the research. The results show that education in postmodernity revolves around subjectivism, loss of meaning and reductionism, which lead to a progressive problem of deconstruction of the nature of the human being, in a weak education without absolute truths. On the other hand, the foundations of personalism in logotherapy study man as a homo complexus, in his psycho-physical and noetic (spiritual) dimensions; likewise, it is directed to an existential dynamic that seeks in the potentialities of the person his self-transcendence and sense of life. A proposal from logotherapy towards meaning in postmodern education is oriented to the encounter of man with a purpose of self-transcendence and the self-realization of values. In conclusion, it can be stated that the personalism of Logotherapy brings to postmodern education a different vision of man's nature, centered on his complexity and on the noetic study of his transcendental human phenomena, uprooted by a deconstruction of man in postmodern education.

**PALABRAS CLAVE:** Persona, Sentido, Educación, Hombre, Investigación.

**Keywords:** Person, Meaning, Education, Man, Research.

## INTRODUCCIÓN

La ideología posmodernista se inicia en la década de 1950, bajo concepciones de indeterminismo, irracionalidad y anarquía que evocaba el decaimiento del pensamiento moderno, fundamentado en las ideas objetivas y dogmas de verdad en la ciencia, religión y moral (Hernandez, 2018). El debilitamiento de las verdades objetivas para la cultura y educación en occidente, eran reemplazadas por una pos-verdad débil y subjetiva, que exaltaba el narcisismo, nihilismo, nominalismo y relativismo en una nueva filosofía para los individuos. Pensadores como Michel Foucault, Jean Paul Sartre, Simone de Beauvoir entre otros filósofos, negaban la identidad del hombre como construcción de la naturaleza humana en la historia y finalizada como producto de una racionalización en la época de la ilustración. Estos filósofos existencialistas concibieron una desconstrucción del orden racional humano y un debate sobre la validez de sus instituciones. Eagleton (1997) manifiesta que a partir de esta filosofía se desarrolla el pensamiento posmodernista en lo indeterminado de las diferentes nociones de ser humano y estableciendo como pilares de batalla cultural del discurso y la sexualidad, considerado por esta ideología como excluyentes y opresoras.

Por otro lado, en la práctica de la ideología del posmodernismo, autores como Gianni Vattimo, Rorty y Lyoterd proponen micropolíticas centradas en la singularidad de las culturas y sus relatos, ya que para esta ideología las meta – narrativas o verdades absolutas universales como concepción de persona, han eliminado las verdaderas necesidades y peculiaridades humanas que subyacen en sus diferentes manifestaciones (Hernandez, 2018). Otra pensadora de esta corriente es Beatriz Preciado, quien manifiesta una indeterminación de índole sexual para un desarrollo natural del sujeto, no coaccionado por el Estado y su imposición a determinarlo por géneros (Preciado, 2016). Una vez libre de estas imposiciones de género el individuo debe buscar en el pansexualismo su mejor versión, es así que para esta filósofa el ser humano va construyendo su sexualidad fluidamente a través del tiempo y no impuesto por enfoques que reducen su libre elección. Por último, otro pensador que es relevante para comprender el posmodernismo y su concepción actual es Yuval Noah Harari, quien plantea, desde una ideología del trashumanismo, que el ser humano debe aspirar a la liberación de su naturaleza endeble a una superior. El trashumanismo para Harari (2018) se dará a través de la ingeniería genética, la inteligencia artificial, entre otras disciplinas contemporáneas que

podrían ayudar al hombre a dejar de ser hombre para convertirse en un Homo Deus, prescindiendo de su naturaleza humana, para convertirse progresivamente en un híbrido con la máquina o la mutación de genes que lo desarrollen y potencien hacia límites no concebidos por su naturaleza. Es así como la ideología del trashumanismo como concepción científicista tiene fundamentos en una vida eterna, eliminación del sufrimiento y potenciación sin límites del ser humano. Podemos puntualizar que estos filósofos y pensadores actuales tienen una noción en común referido a la desnaturalización del ser humano, por una construcción nueva e indeterminada, que se desarrolla en el campo subjetivo de la narrativa, la sexualidad y el científicismo como negación del ser natural u ontológico del hombre.

La pérdida progresiva de la identidad y valor ontológico de la persona da como resultado que el posmodernismo trastoque las concepciones del hombre actual y su dignidad universal, por una subjetividad de sus impulsos y deseos. En relación con esto, García (2003) señala “en la filosofía contemporánea se sigue afirmando la radicalidad personal, no en el ser, sino en el obrar. Pero ahora no es el pensamiento, sino la voluntad la que ocupa el papel hegemónico en la comprensión de hombre” (p. 122). Este voluntarismo como idea de construcción subjetiva del hombre alejado de su dignidad ontológica (naturaleza humana) o racional, es el pilar de la deconstrucción progresiva de la persona y su cultura, por una creación del nuevo hombre fundada en sus deseos, narcisismo y desarrollo científicista (la ciencia extendida sin límites en detrimento del hombre). Como consecuencia en nuestro siglo, el posmodernismo está centrada en la indeterminación de micropolíticas (género, raza, indigenismo), la tecnificación y el cambio de noción de sexualidad y de un nuevo discurso.

La educación es parte importante del análisis del posmodernismo, ya que los pensadores de esta ideología han proliferado en la academia para plantearse y cuestionarse nuevas formas de vida a partir de una filosofía que niega el ser y el fundamento de la verdad metafísica y científica, generando nuevas concepciones de posverdad a través de la construcción de narraciones nuevas y subjetivas del hombre. En relación con ello, Daros (1998) afirma “Los educandos viven un clima de Posmodernidad ya inevitable, donde ya no nos educamos sobre la base del ser y del deber ser; sino paradójicamente sobre el fundamento de que no hay fundamento, sobre el nihilismo” (p. 117). Estas concepciones en la educación

son parte de esta filosofía globalista cada vez más progresiva en el campo académico, donde la objetivación de la filosofía, la religión y la ciencia carecen de verdad absoluta por pertenecer a las meta-narrativas universales. La educación en la posmodernidad, por lo tanto, está encaminada a dar énfasis a la construcción del significado subjetivo de los educandos; proliferando así una diversidad que no incluye fundamentos u órdenes jerárquicos racionales, por considerarse opresores y anticuados.

Es así como los principales problemas de la educación posmoderna, que se tendrá en análisis, están derivados de una indeterminación en la vida del hombre, desarraigado de su propia naturaleza en el ámbito de su formación y concepción objetiva de su existencia. Al concebir una posverdad en la educación se llega a establecer una problemática antes no experimentada en la cultura, ya que la educación, como manifiesta Bauman (2008; 2013) anteriormente era sólida en principios y axiologías que permitían al hombre buscar una verdad objetiva y estable en el tiempo, así mismo este tipo de educación se pensaba como útil para toda la vida, ya que daba fundamento metafísico y racional a la vida del hombre. La concepción posmoderna de educación, por el contrario, es fluida e inestable, ya que el cambio rápido de nuevos conocimientos y singularidades producto de experiencias subjetivas hacen inestables un conocimiento válido y objetivo, volviéndose caótica. Actualmente, este tipo de educación está centrada en las singularidades de las micropolíticas (indigenismo, género, raza), la deconstrucción de la sexualidad, la tecnificación como cientificismo y la deconstrucción del discurso.

En esta nueva concepción de educación que va desnudando existencialmente al hombre como sinónimo de la nada, se pueden apreciar en el posmodernismo, donde lo singular y subjetivo tiene el valor de reemplazar lo objetivo y racional de la cultura. Daros (1998) denominan a esta educación como vacía y sinsentido, ya que la realidad empírica y lógica, es sustituida por la subjetividad que el sujeto va formando de acuerdo a sus experiencias vividas. Nociones como las micro-narrativas, las tendencias sexuales o la condicional racial o étnica determinan dentro de la educación posmoderna las nuevas construcciones de política identitaria; donde la diversidad y peculiaridad indeterminada prevalece sobre los metarrelatos objetivos de la naturaleza, historia y cultura. La educación así concebida es parte del reduccionismo culturalista y simbólico de la época de la

posmodernidad, que intenta construir el hombre nuevo a través del nihilismo de la nada. Por todo lo expuesto, la tesis presentada en esta investigación tuvo como propósito general: Explicar desde el personalismo de la logoterapia los principios de la educación en la posmodernidad. Así mismo, los objetivos específicos fueron describir los fundamentos del personalismo de la logoterapia y realizar una propuesta desde la logoterapia orientada al sentido en la educación posmoderna.

## MÉTODO

El estudio es de un enfoque cualitativo y de análisis documental, centrándose en extraer elementos de información más significativos de artículos y libros para organizarlos, clasificarlos y analizarlos desde la perspectiva de los objetivos de la investigación (Sánchez et al, 2018,). Es así como a través de este paradigma se profundiza sobre los fenómenos de las variables de Educación en la Posmodernidad y Personalismo de la Logoterapia.

Se empleó como técnica el fichaje que consiste en recopilar “datos e informaciones, de documentos impresos o manuscritos, e incluso de observaciones de campo. El instrumento que utiliza para recoger los datos es la ficha.” (Paitán, 2014, p. 311).

## DESARROLLO

### El Personalismo

Según Suárez (2021) la filosofía personalista comprende al hombre en dos dimensiones, la ontológica y la dinámica existencial. Ontológicamente, se entiende al hombre como un ser individual e inmutable, es individual por su forma única de obrar. Aristóteles lo llamaba la sustancia primera, que es aquello que no se comparte o no se repite en los otros individuos pertenecientes a su especie. Así es como la persona a través de su voluntad puede desarrollar capacidades propias de su potencialidad.

La dinámica existencial refiere que el hombre siendo responsable de los actos volitivos tiene la posibilidad del crecimiento personal, mediante el autodesapego de sus determinantes biológicos, psicológicos y ambientales para lograr la autotranscendencia. La

postura personalista contiene una metodología fenomenológica para su objeto de estudio, que son las experiencias y la conciencia del hombre (Frankl, 2018).

Por otro lado, según Sgreccia (2009), el personalismo plantea la tridimensionalidad del ser humano en las dimensiones biológica, psicológica y espiritual, fundamentando desde allí una bioética centrada en la persona como ente superior en la naturaleza. Son cuatro principios desde la biótica personalista:

a) La defensa de la vida física: El cuerpo es la encarnación primera de la persona y por la cual se realiza.

b) Libertad y responsabilidad: Comprende que la libertad se hace responsable de la propia vida y de la ajena. No existe la libertad en un cuerpo sin vida, por eso la vida antecede a la libertad.

c) Principio terapéutico: La corporeidad humana es un todo unitario, la corporalidad comprende las dimensiones anatómicas y es lícito intervenir en alguna parte del cuerpo para salvar la vida solo si esa parte es la causa directa de la enfermedad, no hay otro medio para tratar y si hay alto porcentaje de éxito.

d) Sociabilidad y subdiariedad: Este principio podría promover el voluntariado y a partir de ahí surgir obras asistenciales.

### **Logoterapia**

La Logoterapia parte desde los principios del Personalismo en concebir a la persona como homo complexus en su tridimensionalidad noética (espiritual) y psicofísica, así como observarla como un ente que no se agota en su facticidad, sino en sus potencialidades; factor dinámico existencial. La persona, con sus recursos noéticos, es el centro de sus demás dimensiones y potencialidades, llegando a descubrir un sentido y autotranscender.

Desde la filosofía del Personalismo, se propone a la logoterapia como una técnica para el encuentro personal de sentido y valores de autorrealización. Frankl (2021) subraya que el énfasis de la logoterapia se encuentra en el sentido de la responsabilidad, la rehumanización del hombre tomando su dimensión noodinámica (espiritual) entendiendo esto como lo que hay de humano en cada uno. Este autor manifiesta que es trifocal, pues se centra en hechos fundamentales de la existencia humana: el deseo de dar sentido, el dar un significado al sufrimiento y la libertad del deseo.

### **Logoterapia y Valores de Realización de Sentido**

A través de la conciencia es que se pueden dar estos valores, Frankl (2012) los define como esa posibilidad de percibir en una situación su más pura singularidad. Estos son el sentido de vida que la persona descubre en su abanico de posibilidades en medio de una situación que no puede cambiar.

Estos valores de realización se dividen en tres tipos: 1) Los valores creativos: Éstos hacen referencia al trabajo que hace la persona quien es consciente que tiene algo por hacer y solo él puede hacerlo. 2) Los valores experienciales: La persona ama a alguien diferente de sí misma y también disfruta al realizar lo que le gusta como contemplar la naturaleza, por ejemplo. Finalmente, tenemos 3) Los valores actitudinales: El hombre doliente puede autotranscender mediante el sentimiento de culpa que lo llevará al arrepentimiento, el dolor afrontándolo con heroísmo y por último a la muerte con dignidad, su propio sufrimiento puede darle un significado a él mismo y a los demás (Suarez, 2021).

### **Posmodernismo**

El posmodernismo nace de una corriente de pensadores, en su mayoría franceses, que después de la Segunda Guerra Mundial van a postular que la realidad es una construcción cultural y por eso el hombre termina siendo prisionero de las definiciones, es por ello que una de sus características es el nominalismo y su ataque al sujeto y el objeto, la cultura, la política y el arte (González, 2021). Es un movimiento cultural revolucionario, que busca romper con la modernidad y establecer nuevas escalas de valores subjetivas basadas en una ética individualista.

Esta corriente solo es posible mediante una *posverdad* definida por el *Diccionario de la Real Academia Española* en el año 2020 como “una distorsión deliberada de una realidad, que manipula creencias y emociones con el fin de influir en la opinión pública y en actitudes sociales” (RAE). La posverdad es la desviación del discurso que alguna vez se consideró legítimo y en ocasiones dogmático (González, 2021). Esto comprende un verdadero peligro para la educación, pues las afirmaciones científicas y objetivas son puestas en tela de juicio por las emociones.

## DISCUSIÓN

La concepción de educación posmoderna, al compartimentar el conocimiento por verdades o significados subjetivos, cae en la trampa del reduccionismo, observando al hombre como un sujeto meramente cultural y psicológico, trayendo como consecuencia un vacío existencial cada vez más predominante en nuestra sociedad, manifestado en la agresión, drogas y las neurosis de masa (Frankl, 2018). Así mismo, la gran proliferación de la neurosis colectiva por la frustración existencial se da como producto de doctrinas e ideologías reduccionistas que evocan a un homúnculo de hombre, cosificado y sin valor antropológico, cuestiones que se practican en la academia y educación actual. Para ello se propone rehumanizar la vida volviendo a un estudio del *homo complexus*; donde lo espiritual, biológico y psicológico sea la integralidad objetiva ante tendencias que reducen al hombre al nihilismo.

Es así como el estudio que se plantea como respuesta a la visión del posmodernismo es dado a través de la teoría de la logoterapia, que permite al hombre volver al ser ontológico como eje central de las dimensiones psicofísicas. Solo a partir de allí la logoterapia nos muestra la trascendencia del hombre como un ser con sentido, intrínsecamente dado por su naturaleza de persona y no inventando subjetivamente en la construcción de una historia de vida vacía.

Desde esta concepción antropológica se puede abordar el análisis de una educación posmoderna, intentando rehumanizarla por el sentido perdido en una filosofía que abarca el nihilismo, el cientificismo y la inventiva de valores en las micropolíticas. La logoterapia brinda en el estudio de la educación una nueva forma de abordar la problemática existencial

del ser humano, amparado en una metafísica del ser trascendente y en la ciencia de la antropología dimensional que concibe al hombre como un homo complexus y no reducido a política identitarias.

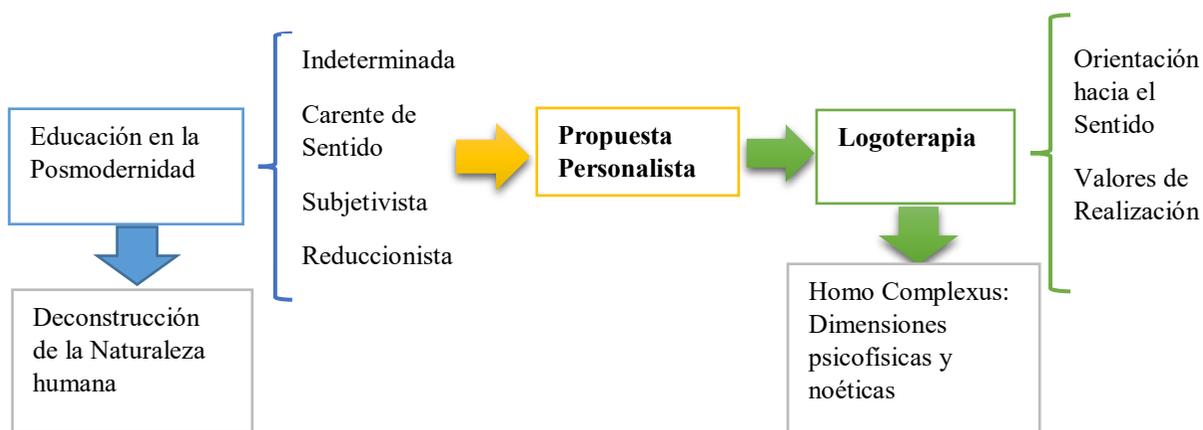
Estos principios de la logoterapia permiten un estudio en el hombre centrado en su humanidad y sentido de vida, abarcado como una completud de su ser, basados en los fenómenos noéticos como la libertad, responsabilidad, los valores de realización, el amor, la voluntad, el suprasentido, el sentido del sufrimiento, entre otros. Estos fenómenos intrínsecos que estudia la logoterapia dentro de la educación devuelven la dignidad al hombre, ya que no lo observa compartimentado por sus necesidades psicofísicas, como intenta hacerlo el posmodernismo y el cientificismo, si no lo concibe en su lado trascendente y más humano. Es así como Frankl (2012) menciona que una época donde los valores universales y tradiciones se van perdiendo, se tiene que rescatar los sentidos singulares que dotan a las personas de responsabilidad frente a su vida y a una tarea que cumplir. Dentro de la educación, la formación integral de aspectos antropológicos de esta filosofía, dará una nueva perspectiva de sentido de vida propio a los educandos, que esperan realizar un proyecto de existencia que esté por encima de sus pulsiones o narcisismo propio que se esboza en los tiempos líquidos (cambiantes e inestables) del posmodernismo.

Bajo las nociones de una educación posmoderna, el ser metafísico (trascendente) y el estudio de los fenómenos antropológicos, carecen de fundamento, ya que esta filosofía se basa en la debilidad del ser, es decir en la nada como nihilismo propio de su historia y en la construcción fluctuante de una identidad que va cambiando según las apetencias y pulsiones del hombre. No hay una verdad objetiva y un sentido en cual establecer una misión de vida estable, solo hay interpretaciones que se van formando según la construcción de una política identitaria cada vez más extensa y subjetiva. Ya no se vive para buscar la verdad, esta carece de sentido propio en la cultura occidental, ya que la ciencia, la religión y la moral pasan a concebirse como simples géneros literarios que son útiles para su facticidad en algunos momentos, pero para nada pueden servirnos como guía objetiva de valores y construcción de nuestra realidad (Hernández, 2018). Frankl (2011) manifiesta que este nihilismo que se viene manifestando en la educación y vida social es producto de un hermetismo y reduccionismo

de la persona humana, consecuencia de esto es la pérdida del sentido de vida que prolifera en los jóvenes con suicidios, depresiones noógenas y neurosis de masa.

La logoterapia se puede practicar en las instituciones educativas para promover los recursos noéticos en los estudiantes y orientarles a un sentido de vida y valores de autorrealización, cada vez más desplazados por una educación débil del posmodernismo. Así mismo, la logoterapia como fundamento antropológico tiene visión completa del ser humano que permite una valoración en la trascendencia y resiliencia frente a las adversidades. Es así como su aplicación a la educación de la posmodernidad, combatiría la esencia voluble e indeterminada de la concepción posmoderna del hombre.

**Figura 1. Propuesta Personalista de la Logoterapia en la Educación de la Posmodernidad**



## CONCLUSIONES

La logoterapia aporta a la educación posmoderna una visión diferente de la naturaleza del hombre, centrado en su complejidad y en el estudio noético de sus fenómenos humanos trascendentales, desarraigado por una deconstrucción del hombre en la educación posmoderna.

En sentido de vida centrado en la naturaleza humana, en la posmodernidad y la educación, se pierden bajo las nociones de inmediatez, tecnificación y micropolíticas o políticas identitarias.

La educación posmoderna realiza un parcelamiento de saberes y completud del hombre por un estudio tecnificado en el cientificismo positivista que no abarca las dimensiones personalistas y humanas para un sentido de vida transcendente.

La logoterapia brinda un método fenomenológico para el estudio de la persona en su integralidad, rescatando los principios de la naturaleza humana y su sentido de vida en una educación posmoderna que pierde progresivamente su propósito de identidad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bauman, Z. (2008). *Los retos de la educación en la modernidad líquida* (1 ed.). Editorial Gedisa.
- Bauman, Z. (2013). *Sobre la educación en un mundo líquido. Conversaciones con Ricardo Mazzeo*. Editorial Paidós.
- Daros, W. (1998). *La filosofía posmoderna ¿ Buscar sentido, hoy? según Gianni Vattino con observaciones críticas*. Editorial Conicet - Cerider.
- Eagleton, T. (1997). *Las ilusiones del posmodernismo*. Paidós.
- García, J. (2003). *Antropología filosófica. Una introducción a la Filosofía del Hombre*. Eunsa.
- Frankl, V. (2011). *Psicoanálisis y existencialismo. Escritos selectivos sobre logoterapia* (2 ed.). Herder.
- Frankl, V. (2012). *Fundamentos y aplicaciones de la psicoterapia* (1 ed.). Herder.
- Frankl, V. (2018). *Logoterapia y análisis existencia*. Barcelona. Herder.
- Frankl, V. (2021). *El hombre en busca del sentido último. El análisis existencial y la conciencia espiritual del ser humano*. Paidós
- González Arocha, J. (2021). El posmodernismo y el realismo en la aporía de la posverdad. *Sophia*, colección de Filosofía de la Educación, 31, pp. 89-111. <https://doi.org/10.17163/soph.n31.2021.03>
- Harari, Y. (2018). *Sapiens De animales a dioses. Breve historia de la humanidad*. Debate.
- Hernández, N. (2018). La ciencia en la posmodernidad: el caso Rorty y Lyotard. *Revista de Filosofía*, 291-323. <http://doi.org/10.21555/top.v0i58.1086>.
- Paitán, H. Ñ., Mejía, E. M., Ramírez, E. N., & Paucar, A. V. (2014). *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis*. Ediciones de la U.
- Preciado, P. (2016). *Manifiesto contrasexual*. ANAGRAMA - Colección Compactos.

Sanchez, H., Reyes, C., Mejía, K. (2018) Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística. Universidad Ricardo Palma.

Sgreccia, E. (2009). Manual de bioética. Diana

Suarez, J. (2021). *El sentido de vida en el Hombre del siglo XXI. Ensayos de logoterapia en el siglo de reduccionismo cientificista*. El Hacedor.

**INVESTIGACIÓN SOBRE LAS  
NEUROSIS COLECTIVAS EN LA  
POSTMODERNIDAD: UNA PROPUESTA  
PERSONALISTA FRENTE AL VACÍO  
EXISTENCIAL<sup>196</sup>**

**RESEARCH ABOUT COLLECTIVE  
NEUROSIS IN POSTMODERNITY: A  
PERSONALIST PROPOSAL IN THE  
FACE OF THE EXISTENTIAL VOID**

Julio Cesar Suarez Luna<sup>197</sup>

Miccy Lissethe Bonilla Banda<sup>198</sup>

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad –REDIEES.<sup>199</sup>

<sup>196</sup> Derivado del proyecto de investigación: Investigación sobre las Neurosis Colectivas en la Posmodernidad: Una Propuesta Personalista frente al Vacío Existencial

<sup>197</sup> Licenciado en Psicología, Universidad de San Martín de Porres; Maestría en Psicología Clínica; Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo; docente Universidad de San Martín de Porres, Jeka85@hotmail.com.

<sup>198</sup> Bachiller en Psicología, Universidad de San Martín de Porres, delegada del Círculo De Estudios Praxis Psique de la Universidad San Martín de Porres, lissethe14\_09@hotmail.com.

<sup>199</sup> Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. [www.rediees.org](http://www.rediees.org)

## 19. INVESTIGACIÓN SOBRE LAS NEUROSIS COLECTIVAS EN LA POSMODERNIDAD: UNA PROPUESTA PERSONALISTA FRENTE AL VACÍO EXISTENCIAL<sup>200</sup>

Julio Cesar Suarez Luna<sup>201</sup>, Miccy Lissethe Bonilla Banda<sup>202</sup>

### RESUMEN

El presente estudio tuvo como propósito analizar las Neurosis Colectivas generadas por el vacío existencial en la Posmodernidad. La investigación fue de un enfoque cualitativo, con técnica de análisis documental, donde se profundizó sobre las neurosis colectivas del fatalismo, la actitud provisional ante la vida, el pensamiento colectivista, el fanatismo y el nihilismo como fenómenos generados por el vacío existencial en sociedades posmodernas. Así mismo, ante esta problemática psicosocial, se realizó una propuesta personalista que confiera una visión más saludable e integral del hombre ante su vacío existencial. Las conclusiones de este estudio, son que el fatalismo es una visión pesimista del hombre centrado en la creencia que está determinado por el destino; la actitud provisional ante la vida es el resultado de la falta de planificación de un plan o proyecto de vida; el pensamiento colectivista es la renuncia de la responsabilidad personal ante la sugestión de la masa; el fanatismo es la exclusión de lo extraño o diferente, y el nihilismo, el hastío o aburrimiento de la época. Por otro lado, las neurosis colectivas descritas son producto del vacío existencial por la pérdida de un sentido singular y trascendente en las personas dentro de la sociedad posmoderna. Finalmente, el Personalismo, es una propuesta ante el vacío existencial del posmodernismo, que tiene una visión integral y completa del hombre, centrada en valores y sentido.

---

<sup>200</sup> Derivado del proyecto de investigación: Investigación sobre las Neurosis Colectivas en la Posmodernidad: Una Propuesta Personalista frente al Vacío Existencial

<sup>201</sup> Licenciado en Psicología, Universidad de San Martín de Porres; Maestría en Psicología Clínica; Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo; docente Universidad de San Martín de Porres, Jcka85@hotmail.com.

<sup>202</sup> Bachiller en Psicología, Universidad de San Martín de Porres, delegada del Círculo De Estudios Praxis Psique de la Universidad San Martín de Porres, lissethe14\_09@hotmail.com.

## ABSTRACT

The research had the purpose of analyzing the Collective Neurosis in Postmodernity. It was a qualitative approach, with documentary analysis technique, where the collective neurosis of fatalism, provisional attitude towards life, collectivist thinking, fanaticism and nihilism as phenomena generated by the existential vacuum in postmodern societies were studied in depth. Likewise, about this psychosocial problem, a personalist proposal was made that give a healthier and more integral vision of man in the face of his existential emptiness. The conclusions are that fatalism is a pessimistic vision of man centered on the belief that he is determined by destiny; the provisional attitude towards life results of the lack of a life project; collectivist thinking is the renunciation of personal responsibility before the suggestion of the masses; fanaticism is the exclusion of the strange or different, and nihilism is the ennui or boredom of the times. On the other hand, the collective neuroses described are the product of existential emptiness due to the loss of a singular and transcendent sense in postmodern society. Finally, Personalism is a proposal in the face of the existential void of postmodernism that has an integral and complete vision of man, centered on values and meaning.

**PALABRAS CLAVE:** Neurosis colectivas, Posmodernidad, Investigación.

**Keywords:** Collective neurosis, Postmodernity, Research.

## INTRODUCCIÓN

Las neurosis colectivas, es un tema muy poco estudiado en la actualidad, representando una problemática en la salud mental de las personas, ya que se masifica silenciosamente sobre un colectivo social cada vez mayor. Este fenómeno también es llamado por Mayorga-Gonzalez (2019a) como perturbaciones del vacío existencial, que conllevan a experimentar síntomas como la actitud fatalista, la actitud provisional ante la vida, el pensamiento colectivista, el fanatismo y el nihilismo. (Frankl, 2011).

La generación actual se denomina como *no future generation*, es decir, una generación carente de sentido y futuro, de esta forma es más fácil la propagación de las neurosis colectivas que conllevan a la depresión, adicción y agresión, significando el suicidio, suicidio crónico (drogodependencia) e incluso violencia contra otras personas. Por otro lado, la sociedad actual, posmoderna e industrializada, es capaz de satisfacer todas las necesidades humanas superficiales y de consumo, incluso encontrándose en condiciones de crear nuevas necesidades para satisfacer, sin embargo, la necesidad más humana, la de encontrar y hacer realidad un sentido a nuestras vidas, se ve menospreciada por la sociedad actual (Frankl, 2018).

De esta manera, se puede observar que, a pesar de los grandes avances de la sociedad en términos de tecnología y economía, no ha avanzado en otorgar y ayudar a las personas a encontrar un sentido a sus vidas, sino al contrario, ha frustrado este encuentro, envolviendo a las personas en necesidades superfluas, que pueden acarrear problemáticas como la depresión y la adicción que son generadas por síntomas de las neurosis colectivas.

Es por este motivo, que esta investigación tuvo el propósito general de analizar las neurosis colectivas generadas por el vacío existencial y como objetivo específico describir los síntomas de las neurosis colectivas de la actitud fatalista, la actitud provisional ante la vida, el pensamiento colectivista, el fanatismo y el nihilismo. Así mismo, se propuso el objetivo de realizar una propuesta desde el Personalismo de la Logoterapia ante el vacío existencial del posmodernismo.

## METODOLOGÍA

El enfoque de esta investigación es cualitativo, esto permite profundizar y explicar los fenómenos a estudiar, según los métodos y técnicas que pueda emplear el investigador. (Sanchez, 2019). Para nuestro estudio la técnica fue de análisis y revisión documentaria.

Casasempere-Satorres y Vercher-Ferrándiz (2020) refieren que la técnica de análisis documental es un procedimiento eficaz para abordar un fenómeno a través de la complejidad de literatura sobre las variables de investigación, definiendo su propósito de acuerdo a los objetivos plantados por el autor. A través de esta técnica, podemos elaborar una revisión sistémica de la información que denote la inducción y categorías analíticas de las variables. Finalmente, también se aborda un diálogo teórico que permite discutir y dar conclusiones de los diferentes aportes de referencias obtenidas a través de un análisis a profundidad del fenómeno estudiado.

Esta técnica permitió extraer de “un documento los elementos de información más significativos, organizándolos, clasificándolos y analizándolos desde la perspectiva de los objetivos del investigador” (Sánchez et al, 2018, p.18). Para el efecto de nuestra investigación se realizó un análisis de las variables de neurosis colectivas, posmodernismo, vacío existencial y personalismo desde la Logoterapia.

## DESARROLLO

- **Investigación sobre las Neurosis Colectivas**

La denominación de las neurosis colectivas se da a través de una investigación que Frankl (2018) realiza sobre la observación de una patología metaclínica dentro del campo social, al evidenciar que la pérdida de las tradiciones y valores universales generaba un tipo de neurosis en el hombre que causaba frustración existencial y le llevaba a la agresión, adicciones y suicidios. Es así como Frankl (2011) y Mayorga-Gonzalez (2019) describe que el vacío existencial de la época se manifiesta en neurosis colectivas, que se presentan en 5 características como consecuencias sociógenas del malestar existencial del hombre:

La primera es la **actitud fatalista**, concebida como la negación de la libertad hacia la responsabilidad de nuestra vida; justificando los propios actos, como un mero producto de consecuencias psicofísicas o fuerzas del destino (Mayorga-González, 2019a). Suarez (2021) señala que a través de la psicodinámica se puede explicar el fenómeno del fatalismo como parte del pensamiento tribal que se mantiene filogenéticamente en nuestra mente posmoderna como creencias mágicas omnipotentes, que en las antiguas tribus poseían como una forma de locus de control externo dominado por el destino de las almas y dioses. La falta de sentido y decisión propia era justificada en la horda primordial por fuerzas extrañas como los espíritus de la naturaleza y otros dioses que la tribu tenía que controlar a través de actos rituales o magia. Los tótems (objetos, animales) eran parte de los amuletos o la superstición de antaño, un agente protector frente al destino dominado por fuerzas externas.

En este sentido en la posmodernidad el fatalismo como neurosis colectiva se da en las diversas supersticiones de horóscopos, adoración a la Santa Muerte, brujería, amuletos protectores, etc. que hacen denotar un pensamiento tribal por una pérdida de sentido auténtico frente a las supuestas fuerzas del destino. Otra consecuencia del pensamiento fatalista en la posmodernidad es la creencia de estar dominados por fuerzas del pasado (por ejemplo: sobreprotección o carencias con los cuidadores principales) o por la naturaleza biológica (por ejemplo: herencia alcohólica) sin poder decidir sobre la autonomía de nuestros actos, respecto a decisiones importantes de nuestra vida, como la elección de una pareja, planificación de proyectos personales, etc.

La segunda neurosis colectiva es la **actitud provisional ante la vida**, esta se refiere al miedo de planificar y tomar decisiones bajo un proyecto personal auténtico y singular dentro de la sociedad (Mayorga-González, 2019a). El individuo se sumerge en la masa y vive sin tomar una postura personal y trascendente hacia metas exclusivas, conformándose con vivir según las circunstancias socioambientales o paroxísticas de sus pulsiones. Es así como las modas, las adicciones y compulsiones se pueden hacer frecuente en la vida cotidiana del hombre de la posmodernidad, sin fijarse en propósitos o ideales más excelsos que demanda su vida.

García-Alandete (2020) menciona respecto a un fenómeno similar a la actitud provisional ante la vida, este es la acedia, que lo describe como una sintomatología que:

“distrae la atención de las propias obligaciones en busca de estímulos superfluos, insustanciales pero atractivos, con los que *pasar o matar el tiempo*; genera aversión al lugar, la vida y el trabajo propios; provoca el lamento sobre la falta de atención y consideración de los demás hacia uno mismo; es causa de desconsuelo” (pág. 322).

La acedia lleva al hombre a una vida desordenada, según los dictámenes de sus deseos; confundiendo a estos con la realidad del deber ser. Estos síntomas provocan en el hombre desesperanza y profunda tristeza por una falta de sentido. La acedia hace denotar la actitud provisional de la vida en general del hombre, con una patología sociógena de la posmodernidad.

La tercera neurosis colectiva es **el pensamiento de masa**, este fenómeno estudiado dentro de la psicología social por Freud, Le Bon, Gasset, Kanheman, Fromm, entre otros; nos da a entender que el individuo absorbido dentro del grupo o la masa, adquiere ciertas particularidades que corresponde a la ausencia de racionalidad, falta de responsabilidad, exaltación de impulsos, afectos extremos, anonimato de la personalidad y omnipotencia de su fuerza dentro del grupo. Así mismo, se describe a la masa como influenciable por imágenes, sensaciones y emociones; ya que el sujeto dentro de ella no responde a una lógica moral o de realidad racional, sino que impera en la explotación de sus impulsos, deseos y emociones que puede manipular un líder, una ideología, la mass media o las opiniones prefabricadas socialmente.

Estos hechos son abalados actualmente por la neurociencia, quien nos demuestra que el ser humano posee un pensamiento tribal desde la horda primordial para adherirse a endogrupos. El rechazo a lo diferente, la amoralidad y los impulsos se pueden constatar a través de un cerebro moldeado para defender a la tribu o clan de pertenencia y contraatacar a lo extraño o diferente fuera del grupo. (Haidt y Lukianoff; 2020). En la actualidad este pensamiento se manifiesta en ideologías, doctrinas sectaristas u opiniones sociales influenciadas por las mass media o modas. El individuo sumergido en la masa, trata de identificarse y actuar según la sugestionabilidad de ciertos estímulos proporcionados, sin

percatarse de este hecho, ya que es un fenómeno inconsciente y con alta carga de contagio mental.

En la posmodernidad surgen varias ideologías de deconstrucción de la naturaleza del hombre; utilizando una psicopolítica de explotación de emociones y sensaciones para que el individuo se vaya enajenando a los estímulos presentados y responda a ellos con adherencia y emotividad a sus impulsos y deseos. (Han, 2021).

La cuarta neurosis colectiva es **el fanatismo**, esta es descrita como la expulsión de lo diferente, la censura de lo extraño y la mixofobia de la otredad, generada por el mismo pensamiento tribal de la psicología de las masas. Este fenómeno es la expresión del hombre masa en la posmodernidad, que rechaza cualquier disidencia al diálogo y debate de sus posturas, ya que solo busca imponer sus opiniones a través de sus deseos e impulsos; la realidad y la razón escapan a estos imperativos propios de una dictadura de narcisismo colectivo, que reclama más estatismo en la sociedad para la satisfacción de sus pulsiones y caprichos.

La agresión hacia lo diferente por el hombre masa, es el fanatismo en plena expresión que genera violencia hacia el discurso, credo u argumentos contrarios. Frankl (2011) mencionaba que es más fácil librarse de una epidemia biológica que de una epidemia psíquica, ya que esta última amenaza no es fácil controlar y se prolifera e infecta bajo sugestionabilidad la mente de los hombres, provocando agresión, guerras y frustración existencial en una sociedad con un pensamiento colectivista. Así mismo Han (2017) menciona que la expulsión de lo distinto, está arraigado en el narcisismo exacerbado que el ser humano tiene por adherirse a ser objeto de consumo, tanto en la diversidad mercantil, como en una vida vacía que le va configurando a sentir hostilidad y rechazo por lo contrario a él. Este fenómeno presente en el fanatismo, se caracteriza por proliferar en sociedades tardomodernas, donde a través de la supuesta autorrealización en lo igual (consumismo, placer paroxístico, culto al narcisismo) hacen que el individuo se sumerja a una masa de miedo y agresión hacia el otro; ese otro que es una negatividad distinta y saludable para su propia búsqueda de autenticidad y separación de su narcisismo impulsivo.

Otro fenómeno que se desarrolla con el fanatismo son los nuevos *homines sacri*, estos son personas que adquieren la categoría de seres excluidos por la sociedad, pudiendo darles muerte, sin que esto conlleve un delito. Este hecho resulta comprensible en una sociedad inmersa en la masa y en la opinión subjetiva de derechos, que son llevados por impulsos, deseos y emociones (venganza, odio, frustración existencial) a desear muerte a otros seres humanos por una supuesta piedad o por un voluntarismo exacerbado. En esta dimensión ya no importan los derechos humanos o la dignidad ontológica de las personas, simplemente prevalece el narcisismo colectivo de los impulsos que debe ser satisfecho en sus demandas. El fanatismo, siempre busca la agresión hacia el otro ser, que es lo diferente y extraño, excluyéndolo en este caso con ayuda del Estado a la muerte; las categorías que se encuentran aquí son el aborto, la eutanasia, la pena de muerte, entre otros. (Albert-Márquez, 2017).

Estos síntomas sociales son cada vez más amplios y se prolifera como una pandemia psíquica de cultura de muerte en los países occidentales. Podemos citar ejemplos de estos nuevos homines sacri en los países de Bélgica y Holanda, donde la eutanasia de manera progresiva llegó a extenderse hacia niños y personas que sufren trastornos mentales. (Suarez, 2021).

Frankl (2012) menciona que la ciencia también se puede volver ideológica y así toda postura del quehacer humano, cuando se crea un determinismo de estas. El sectarismo puede involucrarse en el conocimiento humano y concebir al hombre desde los “ismos” (psicologismo, biologicismo y sociologismo), intentando explicar de manera sesgada a la persona como determinante o producto de fuerzas de leyes psicológicas, biológicas o sociales. Este tipo de pensamiento dentro de la ciencia es conocido como científicismo y es parte del fanatismo que en la posmodernidad prolifera como parte de la superespecialización de la ciencia que intenta reducir al hombre a nada más que un producto de leyes y factores, según su disciplina. Este tipo de fanatismo, se direcciona también a las masas que hallan en este elitismo intelectual segado, una doctrina con la cual explicar el mundo y su propia naturaleza, en detrimento de un pensamiento complejo, transdisciplinario y ontológico que puede mostrar un conocimiento más competente de la realidad y el hombre.

Finalmente, la quinta neurosis colectiva es el **nihilismo o hastió**, este término deriva del latín *nihil* que significa “nada” y fue usado por primera vez en el siglo XVIII. Al definir el de nihilismo es necesario hablar de Nietzsche, quien lo describe como la lógica de la decadencia, habiendo un proceso de desvalorización de los valores, es decir una negación al mundo sensible (percibido por los sentidos) y la muerte de Dios, pues él habitada en el suprasentido, significando que todo el reino de los valores suprasensibles, de los grandes ideales, de los fines, de los para qué y de sus normas, también han muerto con él (Motado, 2020).

De esta manera, desde sus inicios el nihilismo se relaciona con la ausencia de valores, los cuáles de alguna forma guían las acciones de las personas, al perderse estos, la vida va careciendo de sentido, ya que son esos valores lo que completan al hombre.

- **El Posmodernismo**

Las neurosis colectivas que describen los autores anteriores, se desarrollan dentro de la corriente del posmodernismo que según Hernández (2019) se da en la década de los 50, bajo un detrimento de los metarrelatos o verdades objetivas de la ciencia, la moralidad y el arte que constituyeron el progreso humano en el modernismo desde la época de la ilustración. El posmodernismo nace como una protesta ante la concepción universal de verdades absolutas en la cultura, dando paso al indeterminismo, la irracionalidad y la anarquía social.

La visión del hombre para esta filosofía, se da a través del culto personal hacia su propio narcisismo, orientado su vida hacia metas, pero de forma sensible, inmediata e inestable; configurando estas características carencias de sentido y vacío en esta época. (García y García, 2013). Es allí donde Frankl (2012) menciona que la pérdida de las tradiciones y valores universales ha dado una problemática existencial de vacuidad y frustración en el hombre, que tiene que abordarse desde una búsqueda hacia la voluntad de sentido y valores de autorrealización.

- **El Vacío Existencial y las Neurosis Colectivas en la Posmodernidad**

El vacío existencial, es el sentimiento de vacío interior y de falta de contenidos que se genera por la ausencia progresiva de las tradiciones y valores que antes configuraban la vida del hombre. Este malestar experimentado como sentimiento de vacuidad y ausencia de contenidos, se puede dar en forma manifiesta, como latente; y es direccionada en dos fenómenos de masa en la actualidad, como es el conformismo y el totalitarismo. El primero se expresa en que el hombre desea hacer lo que los demás hacen y el segundo se refiere a que el hombre hace lo que los demás quieren que haga, perdiendo en ambos fenómenos el sentido de singularidad y responsabilidad sobre la autenticidad de su vida. (Cardona, 2020 y Frankl, 2014).

El vacío existencial, genera a la vez las neurosis colectivas o de masa que se describen en síntomas sociales como la actitud fatalista, la actitud provisional ante la vida, el pensamiento colectivista, el fanatismo y el nihilismo. (Mayorga-Gonzalez, 2019a y Frankl, 2018)

- **Propuesta Personalista**

Antes de brindar una propuesta personalista, describiremos que es el Personalismo:

Esta filosofía nace de la metafísica y es establecida a partir del siglo XX, teniendo como fundamento de estudio a la persona y su dignidad ontológica inherente a su ser. Esta filosofía diferencia al hombre jerárquicamente sobre los demás seres, dándole además una relevancia de novedad absoluta y superior por su propia naturaleza. Así mismo, esta corriente concibe a la persona como dinámica existencial, ya que puede perfeccionarse según sus potencialidades intrínsecas que no lo definen, pero que si destacan sus posibilidades futuras. (Llera, 2019 y García, 2003)

El personalismo también se puede entender según Llera (2019) con las siguientes características: “la dignidad de la persona, la libertad y el concepto de autodeterminación, y las preguntas últimas sobre el sentido de la existencia”. (pág. 22).

Es así, como partiendo de esta postura del personalismo se puede proponer una postura que pueda intervenir sobre las neurosis colectivas del posmodernismo, aunado a un

vacío existencial y pérdida de sentido creciente. Para esto utilizaremos, el modelo del Personalismo de la Logoterapia, que responde a concebir a la persona como un Homo Complexus, integrando su dimensión noética (espiritual) a las dimensiones psicofísicas. Esta postura además otorga una relevancia a la dimensión noética sobre las demás dimensiones, y observa al hombre como un ser dinámico existencial, que quiere encontrar un sentido de autotranscendencia en su vida y valores para poder realizarse.

## DISCUSIÓN

De acuerdo al objetivo general de analizar las Neurosis Colectivas generadas por el vacío existencial, podemos señalar que en el Posmodernismo existe una exaltación del culto personal hacia el narcisismo e individualismo constante, con un pensamiento débil y cambiante, orientado a entes sensibles, exaltación de emociones e inmediatez de la gratificación (Giroux, 2017, Han, 2017, García y García, 2013), que han originado una patología de las masas, frente a un creciente sinsentido o vacío existencial. Este fenómeno del malestar social, causa a la vez, según Frankl (2018) y Mayorga-Gonzalez (2019a) diferentes manifestaciones metaclínicas, que desarrollan neurosis colectivas como la actitud fatalista, la actitud provisional de la vida, el pensamiento colectivista, el fanatismo y el nihilismo.

Como objetivo específico de describir las neurosis colectivas, abordamos las siguientes, en relación con investigaciones realizadas sobre estos síntomas:

Taylor y Browne (2021) menciona que un individuo con actitud fatalista piensa que nada puede hacer respecto del futuro. Piensa que no depende de él lo que va a ocurrir el próximo año, mañana, o el siguiente momento. Él piensa que incluso su propia conducta no está en lo más mínimo en su poder, haciendo un sinsentido reflexionar acerca de lo que va a hacer.

Un estudio relaciona el fatalismo, con la autoestigma y actitudes hacia la búsqueda de tratamiento (AEABT) de salud mental, dando como resultado correlaciones positivas (Esparza del villar et al., 2021), es decir, las personas que presentaron altos niveles de creencias fatalistas, son los que presentan mayor dificultad para buscar un tratamiento

adecuado cuando sea necesario. De esta manera, se puede decir que, el fatalismo, está presente en la vida de las personas, con posibilidad de traer consecuencias negativas, ya que puede influir en la toma o no de decisiones importantes, como acceder o no a un tratamiento de salud, lo cual podría repercutir en el futuro.

Otro síntoma de las neurosis colectivas es la actitud provisional ante la vida, que según Cardona (2020), se relaciona con el miedo al futuro, llamando *futurofobia* a este fenómeno, y caracterizándolo con la falta de esperanza, la ausencia de responsabilidad en planificar el futuro y la negación de una visión optimista que paraliza al hombre a vivir instantáneamente en su presente y sin realizar proyectos de vida auténticos. Frankl (2011) y Frankl (2018) explica que este síntoma está relacionado también con las vivencias a través de placeres y deseos del día a día, sin tener una meta o sentido más allá de estos. Aquí las adicciones, la hipersexualidad y la búsqueda de emociones paroxísticas se pueden hacer presentes, tratando de llenar una vida carente de sentido y vacío existencial.

El síntoma del Pensamiento colectivista o de masa, trae en el individuo una inautenticidad y falta de responsabilidad sobre las propias decisiones de su vida, y en palabras de Andrade (2021) “dificultad para establecer un diálogo auténtico con los otros como consecuencia de la enajenación de sí mismo y el conflicto de identidad”. (pág. 185). Estas, características estudiadas en los individuos que se sumergen en la masa, son producto de la mass media, la tecnología, el colectivismo y la educación mercantil, que van formando las emociones y el pensamiento ideológico sin disidencia. Cuando hay una explotación de las emociones a través de un medio masivo e ideológico, los individuos que tiene carencia de sentido y están vacíos, se adhiere a una tendencia prefabricada, moldeando una identidad dada e inauténtica por el cual se convierten en masa.

Un hecho que genera en la posmodernidad el auge del pensamiento colectivista o de masa, también es el que describe el filósofo español José Ortega y Gasset en su libro *Rebelión de las masas*, al señalar que a partir del siglo XX había surgido un nuevo tipo de hombre en las sociedades occidentales; un hombre que, a pesar de haber desarrollado tanta tecnología y técnica, se había visto desbordado por ella misma en una simplificación de su vida y sus deberes históricos. Ese tipo de hombre con superabundancia tecnológica y una

vida cómoda denominado el *señorito satisfecho o niño mimado* por el autor, hacia prevalecer su opinión y deseos sobre la razón, ya que la característica de su psicología era similar a la hallada dentro de una barbarie tribal, donde la lógica y razón no tenía cabida, sino el pleno auge de sus propios impulsos y exaltación de sus deseos (Ortega, 2010). En la actualidad, las sociedades que alimentan a este hombre masa a través de la política o educación (hiperespecialización y culto al narcisismo), se verán cada vez más insertas en la pérdida de su propia cultura, ya que al educar para la técnica y satisfacción de estas, harán que el hombre no se eduque realmente en las cosas fundamentales que mantienen a una civilización, como es la búsqueda de la verdad, la belleza y el bien (valores metafísicos) como deberes históricos permanentes. Los deberes sociales, los valores y el sentido auténtico de las personas, será un antídoto para el desarrollo del hombre masa en las sociedades; que con el auge del posmodernismo hace un culto hacia su propio narcisismo y satisfacción de sus deseos e impulsos.

Una vez que el pensamiento de masa se introyecta en el individuo, empieza el otro síntoma de estas neurosis colectivas, llamado Fanatismo, que responde a la expulsión violenta de lo diferente o extraño, estudios de Mayorga-González (2019b) denotan los rasgos de la persona fanática dentro de las masas con las siguientes características: autoimagen combativa, estilo cognitivo: dogmático y dicotómico, comportamiento observable, suspicaz y explosivo, y comportamiento interpersonal: prepotente y sumiso.

Las características de la persona fanática dentro de la masa, indican una neurosis sociógena de egocentrismo y narcisismo propio del posmodernismo, que exalta la importancia del culto al “yo” sobre los demás. (Han, 2017 y Frankl, 218). El fanatismo es parte de la frustración existencial de nuestra época que implica la agresión por la disidencia, la ausencia de razones para debatir y el uso del razonamiento emocional para justificar la ideología u opinión.

Las consecuencias de los síntomas antes descritos en las neurosis colectivas, se explican por el nihilismo creciente en la sociedad posmoderna que según Esposito (2020) hace corroer el sentido por el que estamos en el mundo, alcanzado un dominio acelerado

gracias a la globalización y tecnología, el cual nos hace creer que no existe una verdadera libertad. Además, si nihilismo significa, de acuerdo con Nietzsche, que los valores se desvalorizan y desintegran, no existiendo una meta ni respuesta al por qué, en la vida cotidiana, ya no habría que plantearlas ni tener un grado de compromiso con las mismas. Para Hinkelammert (2001), el nihilismo en la posmodernidad se relaciona con una cultura de desesperanza, en donde las personas conviven en ausencia de valores, falta de relaciones humanas y un alto índice de crimen, basándose en la tesis que no hay alternativa.

De esta forma, se puede percibir que la globalización ha incrementado en las personas el nihilismo, ya que se vive en una sociedad individualista, en donde no se cuestionan la ausencia de valores, sino, al contrario, nos impulsa a continuar pensando solo en nosotros, satisfaciendo necesidades de poder y placer, que, al no poder cumplirlas, repercute en neurosis noógenas.

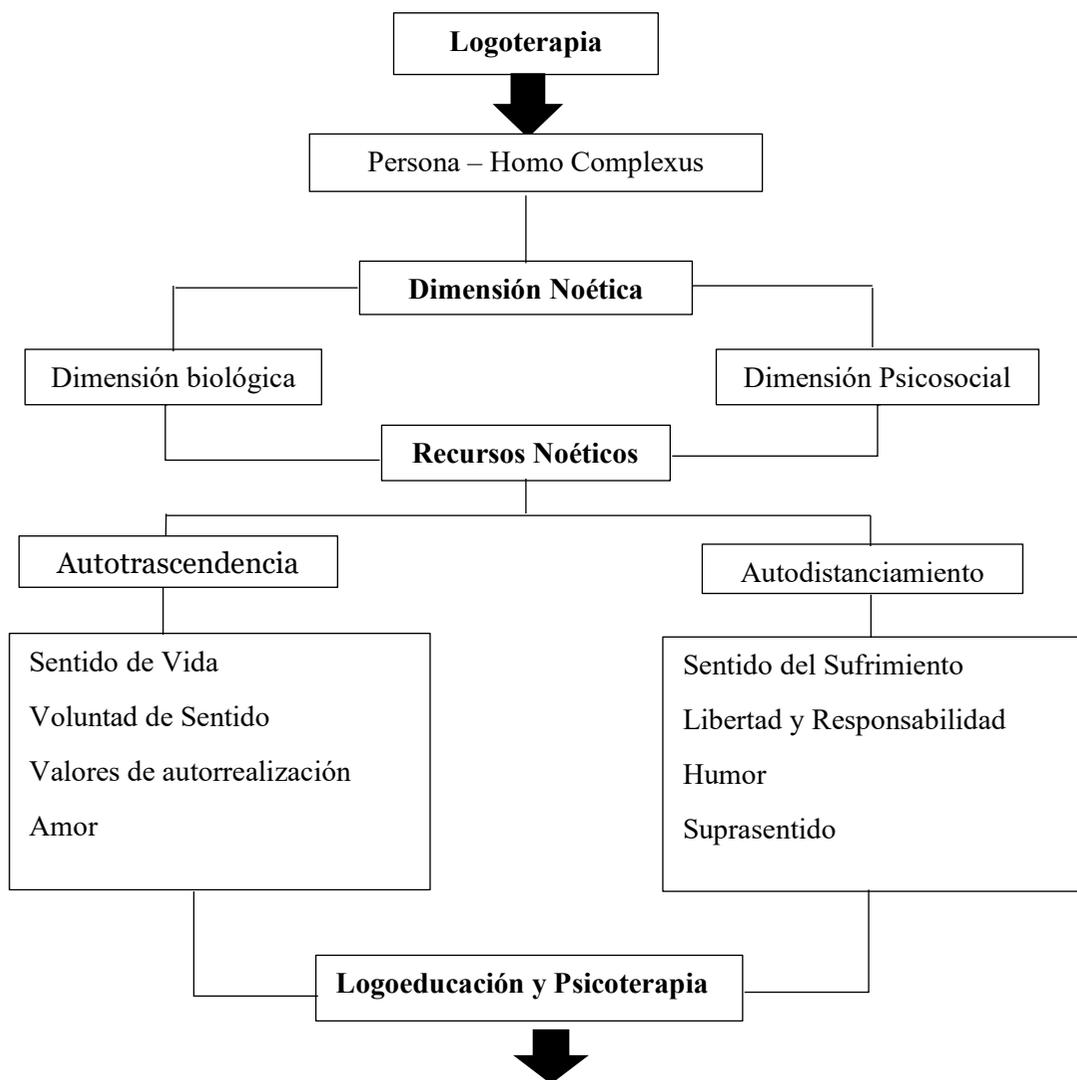
Como último objetivo de esta investigación, fue realizar una propuesta desde el personalismo ante el vacío existencial del posmodernismo. Para este propósito se propone el modelo de la logoterapia que parte de una concepción personalista que ha abordado el vacío existencial eficazmente, por ser una terapia que ayuda a buscar el sentido y los valores de autorrealización en las personas. (Frankl, 2012). Así mismo, esta filosofía concibe a los fenómenos propiamente humanos como libertad, responsabilidad, sentido del sufrimiento, suprasentido, amor, sentido de vida, entre otros; como parte de los recursos noéticos o espirituales que la persona puede hallar intrínsecamente en su intimidad personal y que le dirige a un mundo lleno de valores y sentidos trascendentes que cumplir, solapando así el vacío existencial y las neurosis colectivas en la que puede estar inmerso. Una vez que la persona encuentre propósitos excelsos en su vida, el sinsentido y vacuidad dejarán de frustrarle existencialmente.

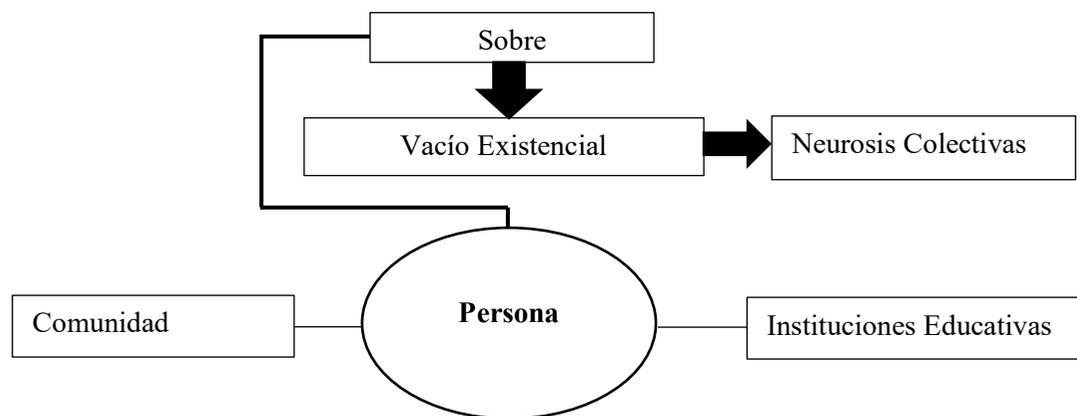
Por otra parte, la propuesta del personalismo en la Logoterapia tiene en cuenta dos recursos noéticos inherentes en la persona, que son la autotrascendencia y el autodistanciamiento. El primero hace referencia a la búsqueda de un proyecto de vida que sea digno de ser vivido, encontrándose fuera del sujeto como valores y personas a quien tiene

que responder a través de tareas o con amor, ya que él en su peculiaridad puede encontrarlos y tomar acción ante las circunstancias exclusivas de su vida.

Por otro lado, el autodistanciamiento se puede definir como la actitud que tiene el hombre para afrontar su sufrimiento y sus condicionamientos psicofísicos; esto se da a través del heroísmo, donde el ser humano busca un sentido para ser vivido, a pesar de su enfermedad, pérdidas o derrotas; y también a través del humor, donde la persona llega a autodistanciarse de su dolor o circunstancias difíciles con una visión más positiva y resiliente de los hechos. (Suarez, Bonilla y Centurión 2022).

**Figura 1. Modelo Personalista desde la Logoterapia**



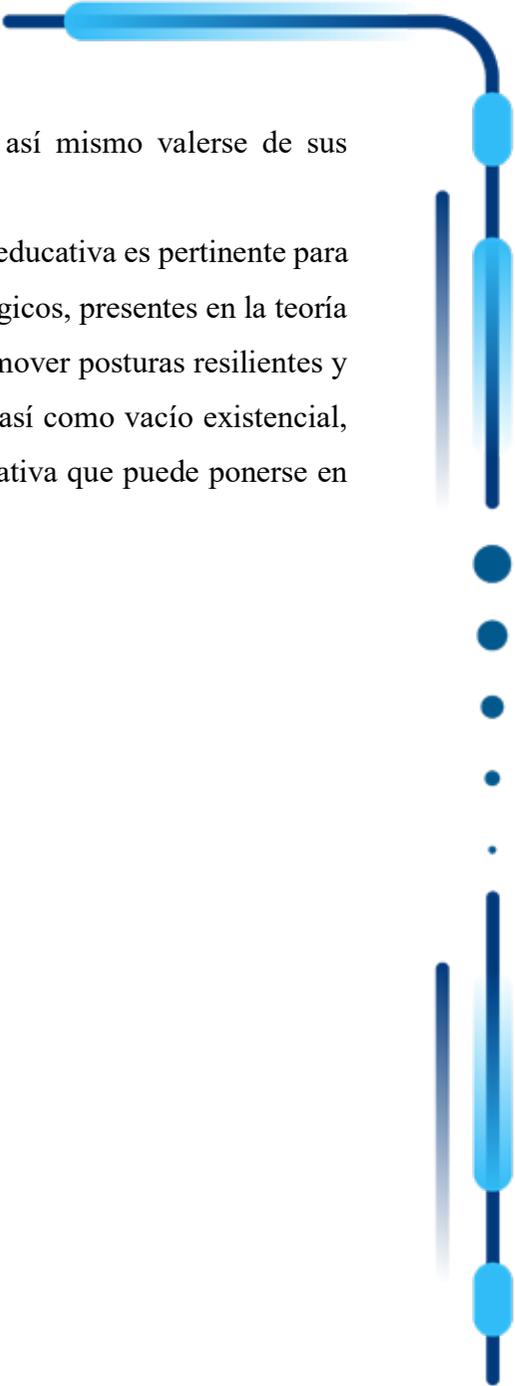


Fuente: Elaboración Propia

Es así como esta propuesta personalista centrada en la Logoterapia, se debe aplicar en el campo educativo, psicoterapéutico y comunitario, como prevención e intervención sobre el vacío existencial que genera neurosis colectivas. La población diana sería jóvenes y adultos que hayan o no recibido formación desde el personalismo, ya que esto hará que se afirme su dignidad como persona y busquen en su intimidad recursos para planificar un proyecto de vida autotranscendente y hacer frente con resiliencia a las adversidades de su vida. La búsqueda de valores y sentidos en su mundo, será factor de prevención ante el vacío y las neurosis de masa.

Investigaciones que respaldan el uso de la propuesta personalista de la logoterapia ante el vacío existencial y el encuentro de sentido y valores de autorrealización, lo encontramos en Suárez, Vélez y Centurión (2021) y Suárez y Bonilla (2022) donde a través de programas de Logoterapia realizado en estudiantes universitarios de ambos sexos, entre una edad de 20 a 30 años, se demostró que hubo un impacto positivo en el desarrollo del sentido de vida y los recursos noéticos respecto a los fenómenos de libertad, responsabilidad, valores como realización de sentido, optimismo trágico, sufrimiento, sentido de vida, suprasentido y sentido último. Cabe mencionar que el desarrollo del sentido de vida y los recursos noéticos, tiene repercusiones sobre la disminución del vacío existencial, ya que ambos fenómenos se dan como contrapuestos.

En otra investigación, realizada por Gonzales (2020) en personas farmacodependientes, se pudo evidenciar que el proyecto de vida, desde la práctica logoterapéutica, es capaz de desarrollar el sentido de vida en las personas para planificar y hacer prospectiva, constituyendo una buena herramienta, con la cual los participantes



podieron definir sus metas a corto, mediano y largo plazo y así mismo valerse de sus potencialidades para lograr sus objetivos.

Finalmente, Cruz (2020) demostró que, la propuesta logoeducativa es pertinente para la formación humana, de esta manera los fundamentos antropológicos, presentes en la teoría frankliana, pueden ser utilizados en la escuela, con el fin de promover posturas resilientes y ayudar a contribuir a una sociedad más sana y significativa. Es así como vacío existencial, manifiesto o latente se puede reducir desde una formación educativa que puede ponerse en práctica bajo el modelo personalista de la Logoterapia.

## CONCLUSIONES

Las neurosis colectivas surgen por el vacío existencial de la época posmodernista, que centrado en el narcisismo, la exaltación de deseos y emociones, debilitan el sentido y los valores de autorrealización en el hombre.

Las neurosis colectivas se describen a través de cinco síntomas que son: La visión fatalista, como la creencia que el hombre está determinado por el destino, sin posibilidades de cambiar, ni hacer esfuerzo por mejorar y alcanzar un sentido; el segundo síntoma es la actitud provisional ante la vida, que se da como resultado de la falta de planificación de un plan o proyecto de vida; el tercer síntoma es el pensamiento colectivista que es la renuncia de la responsabilidad personal ante la inserción y sugestión en la masa; el cuarto síntoma se da como derivativo del anterior y es el fanatismo que en la masa se da como respuesta de agresión hacia lo extraño o diferente; finalmente el último síntoma describe al nihilismo o aburrimiento de la época, como la negación de la existencia de los valores en la sociedad, disminuyendo su compromiso con ellas, y reduciendo la existencia a un sin sentido.

La Propuesta Personalista de la Logoterapia, está dirigido hacia el encuentro del sentido y la autorrealización de valores en las personas, a través de sus recursos noéticos; intervención que se debe planificar para poner en práctica en la educación y en programas social comunitarios, al evidenciar resultados eficaces frente al sentido de vida y vacío existencial en el trabajo de grupos de jóvenes y adultos.

Se debe reiterar y mostrar nuevos aportes a través de estudios documentales y cuantitativos, que aborden la problemática del vacío existencial en las neurosis colectivas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albert-Márquez, M. M. (2017). Nuevos homini sacri: Bioderecho y violencia legal. *Ars Iuris*, (52) 9-29. <https://bit.ly/3vfFpxL>
- Andrade Mogrovejo, D. R. (2021). Masificación del individuo e inautenticidad en el diálogo. *Avances En Psicología*, 29(2), 185–194. Doi <https://doi.org/10.33539/avpsicol.2021.v29n2.2405>
- Cardona, J. A. (2020). De la futurofobia a la angustia existencial. *Ensayos de Filosofía*, 2 (12) Recuperado de <https://bit.ly/38jT4e8>
- Casasempere-Satorres, A. y Vercher-Ferrándiz, M.L. (2020). Análisis documental bibliográfico. Aprovechar al máximo la revisión de la literatura en la investigación cualitativa. *Nuevas tendencias en investigación cualitativa*, 4, 247–257. <https://doi.org/10.36367/ntqr.4.2020.247-257>
- Cruz, J. S. D. (2020). Espiritualidade, resiliência e logo-educação: fundamentos noológicos para o ensino religioso [Espiritualidad, resiliencia y logoeeducación: fundamentos noológicos para la educación religiosa]. [Tesis para optar el título de doctor, Universidade Federal da Paraíba]. Repositorio Institucional de UFPB. <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/21038>
- Esposito, C. (2022). *El nihilismo de nuestro tiempo*. Madrid. Ediciones Encuentro.
- Frankl, V. (2011). *La psicoterapia al alcance de todos. Conferencias radiofónicas sobre terapéutica psíquica*. Barcelona, España: Herber.
- Frankl, V. (2012). *Fundamentos y aplicaciones de la psicoterapia* (1 ed.). Barcelona, España: Herder.
- Frankl, V. (2014). *La Psicoterapia en la Práctica Clínica: Una Introducción Casuística Para Médicos*. Barcelona, España: Herder Editorial
- Frankl, V. (2018). *Logoterapia y análisis existencia*. Barcelona. Herder.
- García, J. (2003). *Antropología filosófica. Una introducción a la Filosofía del Hombre*. Eunsa.
- García, J. A. (2003). *Antropología Filosófica. Una introducción a la filosofía del Hombre* (2da ed.). Navarra, España: Eunsa.

- García, J. E. y García, D. L. (2013). Educar en la posmodernidad: hacia una concepción pluralista y política. *Educare: La revista venezolana de Educación*, 17(56), 27-32. Recuperado de: <https://bit.ly/3v7zDhB>
- García-Alandete, J. (2020). Acedia y vacío existencial: Evagrio Pónico y Viktor E. Frankl en diálogo. *Scripta Theologica*, 52 (2), 313-350. Doi 10.15581/006.52.2.313-350
- Giroux, H. (2017). Nuestra escuela y la Posmodernidad. *Acoyauh*, (58), 26-35. Recuperado de: <https://bit.ly/3EBNRu5>
- González, M. (2020). Un Modelo de Proyecto de Vida a través de la Logoterapia para la Población Farmacodependiente de la
- Haidt, J. y Lukianoff, G. (2020) *La Transformación de la mente moderna*. Ariel.
- Han, B. (2017). *La expulsión de lo distinto* (1era ed. Digital). Barcelona, España: Herder Editorial
- Han, B. (2021). *Psicopolítica* (2da ed.). Barcelona, España: Herder Editorial
- Hernández Cornejo, N. (2019). La ciencia en la posmodernidad: el caso de Rorty y Lyotard. *Tópicos*, (58), 291–323. <https://doi.org/10.21555/top.v0i58.1086>
- Hinkelammert, F. (2001). *El nihilismo al desnudo: los tiempos de la globalización*. Santiago de Chile. Lom Ediciones.
- Llera, P. L. (2019). Personalismo y Tomismo. *La razón histórica*, (43), 22-49 Recuperado de <https://bit.ly/3K6vwGA>
- Mayorga-González, J. M. (2019a). *Logoterapia para la vida: Reflexiones para una existencia plena*. Recuperado de <https://bit.ly/3K8pDZE>
- Mayorga-González, J. M. (2019b). Las condiciones existenciales del fanatismo. *Universidad y Sociedad*, 11(4), 214-219. Recuperado de <https://bit.ly/3Mnr0Fd>
- Motato, M. (2020). El Nihilismo: Una lógica de la decadencia que afecta la vida humana. *Revista Chakiñan de Ciencias Sociales y Humanidades*, (11), 121-134. <https://doi.org/10.37135/chk.002.11.09>
- Ortega, J. (2010). *La Rebelión de las masas*. Recuperado de <https://bit.ly/3vEqps8>
- Sánchez Flores, F. A. (2019). Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: consensos y disensos. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 13(1), 102-122. Doi: <https://doi.org/10.19083/ridu.2019.644>

- Sanchez, H., Reyes, C., Mejía, K. (2018) *Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística*. Universidad Ricardo Palma.
- Suárez, J., Vélez, A., & Centurión, (2021). Efecto de la logoterapia en el sentido de vida de estudiantes universitarios en estado de emergencia sanitaria. *TZHOECOEN*, 13(1), 121-132. Recuperado de: <https://doi.org/10.26495/tzh.v13i1.1877>
- Suarez, J.C. (2021). *El sentido de vida del hombre en el siglo XXI. Ensayos sobre logoterapia en el siglo del reduccionismo cientificista*. Ediciones el Hacedor. <https://bit.ly/3MmlLWm>
- Suarez, J.C. y Bonilla, M. L. (2022). Análisis existencial a través de la Logoterapia en estudiantes universitarios. *La investigación académica desde una visión internacional*. (pp.424-436). Colombia: EIDEC. Recuperado de <https://doi.org/10.34893/9v73-ec21>
- Suarez, J.C., Bonilla, M. L. y Centurión, A. J. (2022). Investigación sobre el sentido de vida en el hombre del siglo XXI. *La investigación académica desde una visión internacional*. (pp.424-436). Colombia: EIDEC. Recuperado de <https://doi.org/10.34893/9v73-ec21>
- Taylor, R., & Browne, J. I. (2021). Fatalismo. *ideas y valores*, 70(177), 173-182. Recuperado de: <https://bit.ly/3vGaMAa>

# LA EDUCACIÓN SEXUAL COMO FACTOR DE PROTECCIÓN EN LA PREVENCIÓN DEL EMBARAZO ADOLESCENTE<sup>203</sup>

## SEX EDUCATION AS A PROTECTIVE FACTOR IN THE PREVENTION OF TEENAGE PREGNANCY

Wilson Alexander Zambrano Vélez<sup>204</sup>

Jonathan Argelis Zambrano Mera<sup>205</sup>

Valeria Margarita Zambrano Mera<sup>206</sup>

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad –REDIEES.<sup>207</sup>

---

<sup>203</sup> Derivado del proyecto de investigación: Propuesta socioeducativa para prevenir el embarazo en adolescentes

<sup>204</sup> Psicólogo Clínico, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Magíster en Orientación y Educación Familiar, Universidad Técnica Particular de Loja, Docente, Universidad Estatal Península de Santa Elena, correo electrónico: wzambrano@upse.edu.ec

<sup>205</sup> Médico Cirujano, Universidad Técnica de Manabí, Médico Residente, Hospital Miguel H. de Bahía de Caráquez, correo electrónico: jonathan\_zambrano@hmha.gob.ec

<sup>206</sup> Psicóloga Clínica, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, correo electrónico: va\_zam\_me@hotmail.com

<sup>207</sup> Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. [www.rediees.org](http://www.rediees.org)

## 20. LA EDUCACIÓN SEXUAL COMO FACTOR DE PROTECCIÓN EN LA PREVENCIÓN DEL EMBARAZO ADOLESCENTE<sup>208</sup>

Wilson Alexander Zambrano Vélez<sup>209</sup>, Jonathan Argelis Zambrano Mera<sup>210</sup>, Valeria  
Margarita Zambrano Mera<sup>211</sup>

### RESUMEN

La presente investigación se planteó como objetivo principal: Diagnosticar a la educación sexual como factor de protección en la prevención del embarazo adolescente. El estudio se lo realizó bajo el método cuantitativo, investigación de campo, descriptiva, transversal. La muestra quedó establecida por 42 estudiantes del noveno año paralelo “B”, de la Unidad Educativa La Libertad. Se utilizó como instrumento valorativo la encuesta con su respectiva escala de Likert. La confiabilidad del instrumento se midió, mediante, el Software Estadístico SPSS 26.0, determinando un valor de Coeficiente de Cronbach de 0,934. Los principales resultados sugieren la necesidad de la educación sexual en los jóvenes debido al desconocimiento de las medidas para la prevención del embarazo. Se concluye que, las instituciones educativas deben implementar programas en educación sexual, enfocados en promover una sexualidad responsable, que permita el acceso a una información oportuna y pertinente sobre el tema.

---

<sup>208</sup> Derivado del proyecto de investigación: Propuesta socioeducativa para prevenir el embarazo en adolescentes

<sup>209</sup> Psicólogo Clínico, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Magíster en Orientación y Educación Familiar, Universidad Técnica Particular de Loja, Docente, Universidad Estatal Península de Santa Elena, correo electrónico: wzambrano@upse.edu.ec

<sup>210</sup> Médico Cirujano, Universidad Técnica de Manabí, Médico Residente, Hospital Miguel H. de Bahía de Caráquez, correo electrónico: jonathan\_zambrano@hmha.gob.ec

<sup>211</sup> Psicóloga Clínica, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, correo electrónico: va\_zame@hotmail.com

## ABSTRACT

The main objective of this research was to diagnose sex education as a protective factor in the prevention of teenage pregnancy. The study was conducted under a quantitative method, field research, descriptive, cross-sectional. The sample consisted of 42 students in the ninth year parallel "B" of the La Libertad Educational Unit. The survey with its respective Likert scale was used as a valuation instrument. The reliability of the instrument was measured using SPSS 26.0 statistical software, determining a Cronbach's Coefficient value of 0.934. The main results suggest the need for sexual education in young people due to the lack of knowledge of the measures for the prevention of pregnancy. It is concluded that educational institutions should implement sex education programs focused on promoting responsible sexuality that allow access to timely and relevant information on the subject.

**PALABRAS CLAVE:** Educación sexual, Prevención, Embarazo, Familia, Adolescentes.

**Keywords:** Sex education, Prevention, Pregnancy, Family, Adolescents, Teenagers.

## INTRODUCCIÓN

La educación sexual dentro de las instituciones educativas ha sido muy poco abordada, debido a que, los diversos programas que han podido ser aplicados no han tenido gran impacto en los estudiantes, por tanto, “se evidencia que existe una demanda educativa insatisfecha muy alta en lo que a educación sexual respecta, puesto que los adolescentes carecen de conocimientos, habilidades, actitudes o interés sobre el tema” (Pérez & Sanabria, 2018, p. 3).

En efecto, la ausencia de contenidos organizados sobre educación sexual, dentro del plan curricular de la institución educativa y de los que ya se han implementado, no han tenido un impacto eficaz en los adolescentes; generando desconocimiento de la gama de información relacionado con la sexualidad, afectando la formación integral de los estudiantes y la toma de decisiones encaminadas a reflejarse en los índices de deserción y embarazos a temprana edad.

La sexualidad aún es un tema abordado con dificultades, tanto, en las escuelas como en los hogares y esto se debe a que, “los tabúes sociales siempre han estado presentes desde la existencia de la humanidad, y dentro de todo esto, la sexualidad no escapa a formar parte de ellos, dado que desde los preceptores sociales y religiosos propiamente dichos, ha sido tratada con severidad” (Parra et al. , 2018, p. 80). Por esta razón, la sexualidad no está siendo abordado de forma adecuada o simplemente no se habla sobre esta; y en algunos casos se debe a que los docentes no están preparados para hablar sobre sexualidad y en otros es porque los padres de familia sienten temor o vergüenza para hablar debido a las diversas creencias que tiene sobre el tema, lo cual imposibilita una apertura de diálogo seguro.

Como expresa Suárez et al., (2020) gran parte de los adolescentes desearían hablar de sexualidad en su familia; no obstante, las diversas situaciones y prejuicios sociales restringen este suceso, creando un muro para su desarrollo integral. Por lo que, se considera que la formación en sexualidad es un derecho de las personas en cuanto al ámbito de realización humana; es necesario fundamentar el acceso a la información con la finalidad de optimizar la toma de decisiones por parte de los adolescentes, de tal forma que, puedan evitar un embarazo no planeado.

González y Castellano (2006), definen a la educación sexual desde un enfoque alternativo y participativo como “un proceso activo que potencia al individuo para un encuentro libre, pleno y responsable tanto con el otro sexo como con el propio, orientándose a sus necesidades y la del contexto”. (Citado por Mosqueda Padron, 2020)

La formación en educación sexual garantiza cada día, la adquisición de conocimientos acerca de salud sexual, reproductiva y calidad de vida en los jóvenes, siendo un factor protector en los diversos problemas, tales como: maternidad y paternidad temprana, abortos, embarazos precoces y contagio de enfermedades de transmisión sexual, entre otros.

Así mismo, en Ecuador existe una brecha importante en el desarrollo de Educación Sexual Integral en las escuelas y medios informales, es decir, existe una necesidad educativa insatisfecha en la temática, por tal motivo se debe enfatizar la importancia de que, “la Educación Sexual no es solo una instrucción para el ejercicio de la genitalidad, sino que es una formación Integral y es también de ética y moral” (Calero et al. , 2017, p. 582).

En este sentido, la Institución Educativa (en estudio) debe encaminarse particularmente a la prevención de posibles problemas relacionados con el bienestar individual y social de los estudiantes. Es decir, el conocimiento de la sexualidad no es solo un derecho de todo ser humano, sino una responsabilidad que compete no solo a la familia, también a las Instituciones Educativas y la comunidad en general, siendo esta, una “condición imprescindible donde las personas disfruten de los derechos humanos, tales como, el derecho a la información, los derechos sexuales y reproductivos” (UNESCO, 2021, p. 16).

En esta misma línea, varias organizaciones como la UNESCO han elaborado un modelo de Educación Sexual Integral a nivel mundial, enfatizando la importancia de implementar un proceso completo en diferentes áreas de la enseñanza formal, teniendo como meta, “ayudar a los departamentos de educación, salud y otros relacionados, a formular e implementar planes y materiales educativos integrales” (UNESCO, 2019, p. 12). Si bien se puede mostrar que en la gran mayoría de los países se deben implementar políticas y planes integrales de educación sexual, la UNESCO propone un conjunto de objetivos y contenidos de aprendizaje que deben ser socializados con los estudiantes de entre 5 y 18 años.

Así mismo, la UNESCO (2014), enlista una serie de recomendaciones, a partir de los conceptos y enfoques de la integración temática de la Educación Sexual, descritas a continuación:

## Recomendaciones para la integración temática de la Educación Sexual

### **Proteger, respetar y hacer cumplir los derechos sexuales y reproductivos**

- El apoyo de campañas de educación sexual debe de ser de suma importancia dentro del ambiente educativo y la comunidad
- Leyes y políticas para que se respeten y protejan los DSR.

### **Lograr el acceso a la educación integral y de calidad en materia de Educación sexual**

- Eliminación de las barreras al acceso a todos los servicios de salud y educación.

### **Asegurar que los estudiantes tengan acceso a la educación integral en sexualidad distribuida dentro como fuera de las Instituciones Educativas**

- La adaptación de una definición de educación integral en sexualidad en los estudiantes.
- El establecimiento de estrategias y planes para la realización de programas de educación integral en sexualidad, dentro y fuera de las instituciones educativas.

Nota 1: UNESCO 2014

Mediante la interpretación de la tabla, se infiere que la integración temática de la educación sexual, está basada en los derechos humanos, es decir, “asegurar a todos los infantes y adolescentes una educación de calidad que promueva y respete su derecho a la dignidad y a un desarrollo óptimo” (UNESCO, 2014, p. 11). Se considera con respeto el derecho a la integridad, identidad y participación que deben tener los educandos en el acceso de la educación integral de la sexualidad; así mismo, garantizar un ambiente educativo, acogedor y seguro, involucrando a la Unidad Educativa y la familia como los principales responsables de la formación de los estudiantes.

Ante este mismo escenario, se hace énfasis a que el embarazo en adolescentes se presenta como el momento de cambios que abarca el antes y después de la vida cotidiana de los estudiantes, marcadas por grandes acontecimientos significativos. Resultando ser un nuevo estilo de vida repentina tanto para la adolescente en gestación y la familia general. En Ecuador, “ hay 346700 niñas de 10 a 14 años, de las cuales 2080 son madres de familia, menos del 1% del total, da cuenta de un incremento del 74% en los 10 últimos años” (Solórzano et al. , 2019, pp. 112-118).

En relación con el último censo de población y vivienda realizado en 2010 en Ecuador, se evidencia que existe un aumento en la tasa de embarazos de jóvenes entre 15 a

19 años, por ende, es importante prevenir embarazos a temprana edad, por lo que, esto ayudará a los jóvenes concientizar y adquirir conductas responsables para evitar los riesgos y poder desenvolverse en su vida de forma eficaz.

Según Monrroy (2019) el embarazo en la adolescencia interrumpe su formación escolar y provoca dificultades para su incorporación al mercado laboral, la adolescente bajo esta condición dejará de estudiar por dedicarse a cuidado de su hijo, interviniendo en el desarrollo profesional en el futuro, de tal manera que, las posibilidades para acceder a un empleo serán mínimas y no será competitiva en la sociedad, evidentemente, el embarazo en esta etapa de la vida será un indicador de pobreza.

Teniendo en cuenta a Salinas et al., (2020) todavía existe la discriminación en algunas escuelas, además, la mayoría de las jóvenes dejan de asistir a clases por la vergüenza que sienten por ser madres a temprana edad, generalmente, en esta etapa no se percibe la idea de tener un embarazo, lo que trae consigo una abrumación de eventos adversos, como lo son uniones y matrimonios con poca funcionalidad, poca o ninguna aceptación por la familia de origen, desdolarización, niños que nacen sin una pareja paternal adecuada para su crianza, inseguridad y desprotección.

Una de las consecuencias del abandono escolar más cercano a la realidad se muestra en diferentes condiciones, tales como, “El extracto social según la sociedad actual, de tal manera, las adolescentes que se sitúen en un estado social bajo, son más propensa a abandonar los estudios por la dificultad de asumir simultáneamente la responsabilidad de conseguir la maternidad” (Valdés, 2018,p.21). Sin embargo, es inevitable conocer y considerar los factores que contribuyen la deserción escolar, de tal forma, que se pueda entender de manera integral el contexto en el que viven las adolescentes.

De acuerdo con Cartes et al.,(2017) es aconsejable que padres, madres u otras personas a cargo del adolescente conozcan las manifestaciones emocionales que se generan durante los procesos de desarrollo, de modo que, puedan comprenderlos y relacionarse mejor, mediante una comunicación asertiva, buena empatía e información adecuada y oportuna, que les permita el desarrollo integral y un ejercicio pleno de sus derechos, teniendo en cuenta las diferentes causas que conllevan a que esta problemática social personifique un impacto determinante en los procesos educativos, de manera que, estos se asocien a la falta de orientación de los padres y las Instituciones Educativas.

Como plantea Barral et al., (2018) la atención integral en los adolescentes permite mejorar situaciones de riesgo con diversas condiciones que vulneran el progreso de la persona y de su sexualidad, promoviendo un desarrollo sano, seguro, feliz y placentero, involucrando a la familia, y las Instituciones, de este modo, se brinda una atención completa promoviendo la inclusión, en función de ofrecer oportunidades que permitan romper con aquella percepción por lo que es vital fomentar la educación integral de la sexualidad en todo el ciclo de vida (pp.23).

Para Mosqueda Padron (2020). La educación sexual juega un papel esencial en la salud y el bienestar de los adolescentes, siendo estas técnicas participativas de carácter preventivo, reflexivo, vivencial, contextualizado y desarrollado, siendo herramientas de orientación para la prevención del embarazo precoz en los adolescentes, contribuyendo a desarrollar capacidades, conocimientos y actitudes para manifestar conductas sexuales responsables en la prevención del embarazo precoz.

La formación en Educación Sexual establece como prioridad una preparación asertiva para los adolescentes, permitiendo que estos sean consciente de los factores que influyen el tener un embarazo a temprana edad, al igual que, el conocimiento acerca de los diferentes métodos anticonceptivos y diversas vías de protección con el propósito de lograr una educación sexual responsable, desarrollando en los estudiantes valores y conductas frente a la vida, tomando la iniciativa y ayudando a orientar a las nuevas generaciones.

La investigación se planteó como objetivo principal: Diagnosticar la educación sexual como factor de protección en la prevención del embarazo en estudiantes del noveno año de la Unidad Educativa “La Libertad”, cantón La Libertad, provincia de Santa Elena-Ecuador.

Con la Educación Sexual se exploran creencias y valores sobre la temática y se logran herramientas necesarias para ampliar el aprendizaje en los discentes.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Esta investigación se enmarca en un paradigma positivista porque busca inspeccionar fenómenos observables y comprobar la hipótesis por medio de la estadística, en palabras de Miranda & Ortiz (2021), la investigación es susceptible a la medición en los aspectos cuantitativos de conocimientos a medida que se procura alcanzar un conocimiento comprobable y con certeza de ser comparado y replicable.

Se abordó bajo un enfoque cuantitativo porque va a permitir detallar y analizar los resultados a través de la cuantificación. “Constituye el método experimental permitiendo recoger y analizar datos mediante conceptos y variables medibles con el propósito de cuantificar el problema” (Cortez & Neill, 2018, p. 69).

Con un tipo de investigación de campo que permite al investigador manejar los datos de una manera explorativa, descriptiva y experimental, estableciendo contacto directo con el objeto de estudio y de estudio trasversal porque se considera útil para determinar la prevalencia de una condición de estudio y del análisis de los datos de la variable recopilada (Vega et al. , 2021, p. 180).

El alcance es descriptivo porque busca precisar las características del objeto de estudio, es decir, cuando se desea describir los componentes principales hacia la realidad utilizando criterios sistemáticos que permiten establecer estructuras o comportamientos del fenómeno de estudio con la finalidad de proporcionar información sistemática y comparable con diferentes fuentes (Guevara et al., 2020, pp. 163-173).

La validez de la encuesta se fundamentó por juicios de expertos, donde se define “un veredicto instruido de profesionales con trayectoria en el tema, que son examinadas por otros como expertos competentes en éste, y que pueden dar valoraciones” (Robles & Rojas, 2015, p. 1), donde los expertos consideran la buena adaptación del contenido de acuerdo a sus conocimientos acerca del tema y también el análisis de criterios de congruencia, coherencia, consistencia de la encuesta.

Teniendo en cuenta que no es posible abarcar a toda la población de la Unidad Educativa “La Libertad”, se seleccionó la muestra, la cual es representativa, correspondiente a un tipo de muestra no probabilística intencional, eligiendo los elementos de la muestra a

criterio del investigador. Por tanto, la población está enfocada solo en estudiantes del noveno año de básica, cuyas edades oscilan entre los 12 a 15 años, dando un total de 42 estudiantes.

**Tabla 3. Población**

Género	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Masculino	16	38,1	38,1	38,1
Femenino	26	61,9	61,9	100,0
Total	42	100,0	100,0	

Nota: Estudiantes del noveno “B”

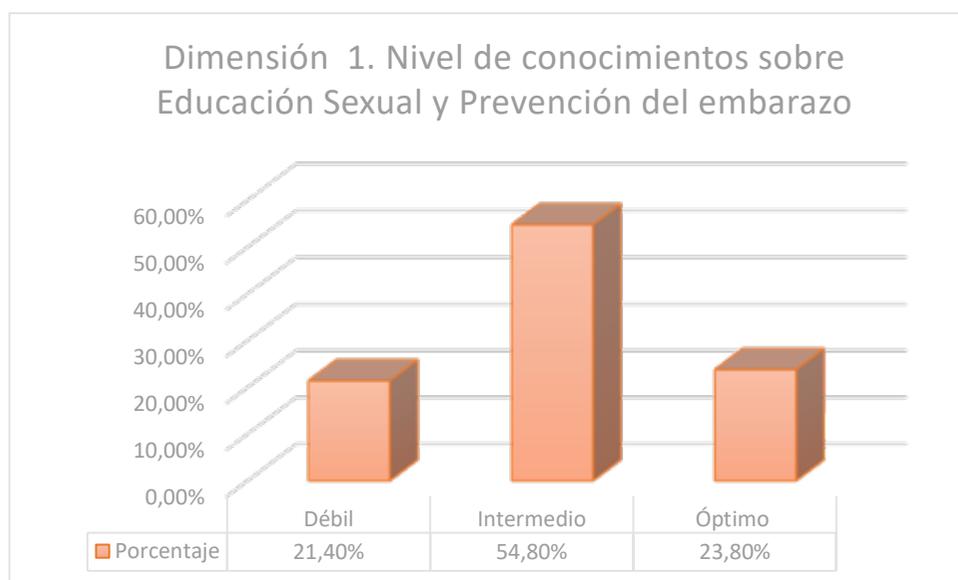
La encuesta se diseñó con trece preguntas y su respectiva escala de Likert donde se determinó valores: 1 Nunca, 2 Raramente, 3 Ocasionalmente, 4 Frecuentemente y 5 Muy frecuente, las cuales sirvieron para la valoración y obtención de resultados referente al nivel del conocimiento que tiene los estudiantes de noveno año acerca de la prevención del embarazo.

El instrumento estuvo conformado por dos dimensiones: la primera dimensión, *educación sexual*, con 8 preguntas referente al nivel de comprensión que tienen los jóvenes sobre la educación sexual y la prevención de embarazo, y la segunda, *comunicación familiar*, con 5 preguntas relacionadas con el diálogo que tiene los padres de familias con sus hijos sobre el tema de la sexualidad.

En lo que a confiabilidad del instrumento respecta se utilizó el programa IBM SPSS, donde se obtuvo el coeficiente Alpha de Cronbach obteniendo el valor de 0,934 que determina una confiabilidad excelente. Según, Solano & Uzcátegui (2017), “es considerada como una ausencia de errores de medición en un instrumento”. La estadística de los valores obtenidos se realizó en el mismo programa, determinando las medidas de tendencia, como, la media, mediana y moda de cada dimensión, mostrado en las siguientes tablas.

## RESULTADOS Y DISCUSIONES

*Figura 4. Conocimientos sobre educación sexual y prevención del embarazo*



Nota: Encuesta estudiante de noveno “B” de la Unidad Educativa La Libertad

Se observa en la figura 1. Conocimientos sobre educación sexual y prevención del embarazo que, del total de la muestra, el 21,4 % de jóvenes se encuentra en un rango débil, por la cual, se infiere que presentan un escaso nivel de conocimientos sobre temas de la educación sexual y prevención del embarazo que, Para González (2015):

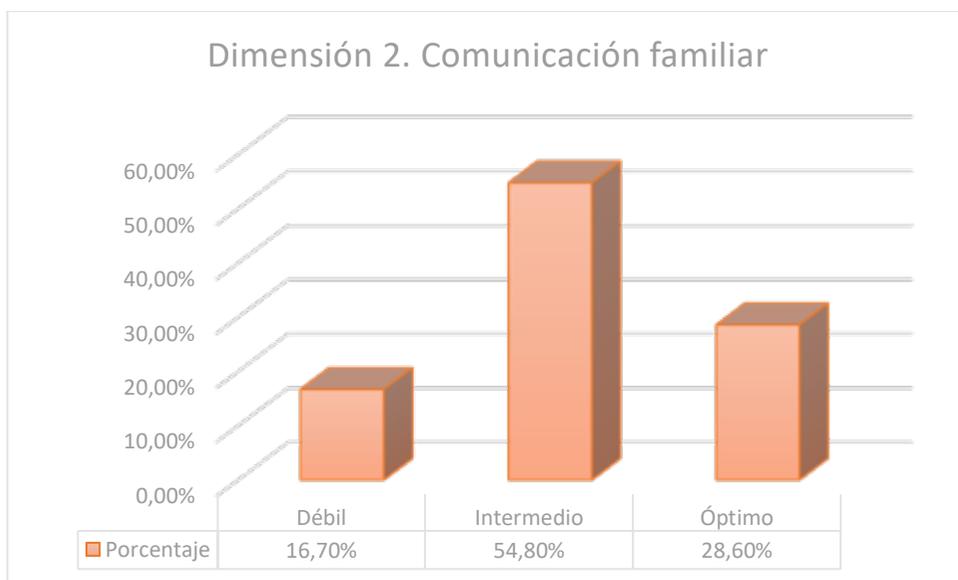
El error no son los programas de educación sexual que tratan sobre el cuerpo y la sexualidad, al contrario, son un paso fundamental en la formación de los individuos conscientes y responsables, pero, el problema surge cuando sus contenidos no analizan el componente afectivo e interrelación que envuelve la sexualidad. (citado por Camacho & Jordán, 2018, p. 50)

De acuerdo con lo expresado, se puede percibir que la formación en sexualidad no solo se trata de impartir talleres o capacitaciones de corta duración, en diversas ocasiones el contenido transmitido en los diferentes espacios de sociabilización no es abordado adecuadamente o los docentes no están lo suficiente preparados para tratar el tema en el aula, generando un ambiente de inseguridad y desinterés por parte de los estudiantes.

El 54,8 % refleja un intermedio, esto quiere decir, que, tienen conocimientos sobre los temas mencionados debido a que muestran un interés del contenido que se imparten en las capacitaciones y talleres realizados por la Institución Educativa. Según Camacho & Jordán,( 2018) recomiendan que, “La preparación en temas de sexualidad es esencial, se considera que por semana se debería impartir por lo menos 1 a 2 horas de Educación Sexual”. En efecto, se considera necesario que la Institución Educativa sea parte de la educación sexual de los estudiantes, por lo que se recomienda realizar espacios de diálogos para que los adolescentes puedan obtener información apropiada y así prevenir embarazos no deseados.

El 23, 8% se encuentra en un rango óptimo, es decir, que presentan un nivel de conocimientos eficaz sobre Educación Sexual y Prevención de embarazo. De acuerdo con, Morgade (2013), “Las y los estudiantes aprenden cosas sobre ellos de forma implícita o explícita, en las interacciones que sostienen no solo con los textos, los manuales, entre otros, sino también en la interacción con las y los docentes y compañeras (os)” (Citado por González, 2015, p. 11). Es por ello, que se destaca la importancia del diálogo sobre la sexualidad en los diferentes espacios sociales, tales como, las escuelas y colegios, por tanto, los estudiantes adquieren autonomía, conocimientos sobre la sexualidad, permitiendo tomar decisiones fundamentales y mejorar su conducta hacia modos de hechos responsables.

**Figura 2. Comunicación familiar**



Nota: Encuesta estudiante de noveno “B” de la Unidad Educativa La Libertad

Se observa en la figura 2. Comunicación familiar, que del total de la muestra el 16,7% refleja una comunicación débil, es decir, un diálogo deficiente o bajo intercambio de información con sus padres respecto al tema de la educación sexual, esto se debe, a lo mencionado por Martínez y Ferreyra (2019):

La interacción que se da entre padres e hijos(as) ha doblegado un resquebrajamiento de las responsabilidades propias, como las restricciones del tiempo y las discrepancias en los intereses de cada persona son algunos de los componentes que han inducido el debilitamiento en las relaciones familiares. (citado por Navas et al., 2021, p. 93)

Se puede inferir que existe una deficiente comunicación, donde se puede enfatizar que la interacción en el hogar está basada por el autoritarismo y el control, generando cierta desconfianza al hablar sobre la sexualidad entre los estudiantes y sus padres; también, muchas veces, se proporciona por la falta de valores dentro del grupo familiar o por el sistema de creencias que tienen respecto al tema de la Educación sexual. Los/las adolescentes muestran temor al preguntar algo relacionado sobre la sexualidad a sus padres y estos, a su vez, no se encuentran preparados para afrontar las preguntas de sus hijos.

El 54,8% se encuentran en el rango intermedio, significa que existe la comunicación sobre sexualidad entre padres de familias e hijos; pero, no siempre los padres consideran esta información como relevante.

Como plantea Sevilla & Oscarsita (2017), los padres de familia obtienen y perciben los procesos de formación en sexualidad que viven con sus hijos adolescentes en cuanto a tópicos, condiciones y continuidad, la comunicación sexual en la vida familiar promueve relaciones equitativas, destacando el respeto y consideración hacia sus progenitores de este modo la comunicación afectiva permite crecer y fortalecer su personalidad, estos procesos comunicativos logran identificar e interpretar las principales características, ideas, dificultades y fortalezas percibidas por padres e hijos.(p.94)

Por tanto, al obtener un porcentaje de 54,8% en la comunicación sobre educación sexual, es conveniente que los padres de familia sepan como orientar y transmitir conocimientos con mucha naturalidad, de esta forma, cumplen con el papel principal de educadores y principales responsables de informar y transmitir a sus hijos, temas de sexualidad para ayudarlos a prevenir cualquier dificultad y puedan llevar una vida sana.

El 28,6 % refleja un rango óptimo, por lo que se puede deducir que existe una buena comunicación y se mantienen informados sobre la Educación Sexual y los riesgos de contraer embarazos a temprana edad, Según Luisi Frinco (2013):

Los padres son los primeros responsables en llevar a cabo la educación sobre sexualidad. Tienen que ofrecer a sus hijos en un marco de confianza, las explicaciones adecuadas a su edad para que adquieran el conocimiento y respeto de la propia sexualidad en un camino de personalización. (p.432)

Con base a lo planteado, se puede deducir que los padres están asociados con la buena comunicación entre sus hijos, por ende, se refiere que los estudiantes deben conversar con sus padres sin temor alguno sobre el tema sexualidad, porque es importante tener en cuenta la confianza que se le debe brindar, para así poder dialogar sin ningún impedimento.

## CONCLUSIONES

Los resultados reflejan la situación que viven los discentes de la Unidad Educativa “La Libertad” sobre el tema de la educación sexual como factor de protección en la prevención del embarazo adolescente. En ese escenario, la familia y la Institución Educativa son actores importantes en la enseñanza de los estudiantes, ambos persiguen los mismos objetivos de formar ciudadanos íntegros.

Como menciona Albornoz et al.,( 2019) la educación sexual debe de ser considerada una dimensión complementaria en desarrollo integral de los adolescentes, ya que existen limitaciones relacionadas con la edad y/o género sobre la educación sexual, de allí que la prevención de embarazo debe de ser trabajado en todos los ámbitos, es decir, por medio de una educación sexual de calidad, así mismo, el derecho a vivir una sexualidad sin discriminación. (p .87)

De esta forma, es pertinente desarrollar en los jóvenes actitudes responsables a cerca de la sexualidad, para esto se requiere la intervención de la familia en los procesos de educación sexual, del mismo modo, generar acciones preventivas de la problemática desde una perspectiva de educar para la vida, conociendo las manifestaciones emocionales en su proceso de desarrollo de manera que puedan comprenderlos y relacionarse mejor, por medio de comunicación asertiva, empatía además de descubrir y despertar potencialidades de los adolescentes.

La fundamentación teórica demuestra que la educación Sexual beneficia a la prevención de embarazos en adolescentes, en cuanto a su carácter sistemático e integrador, y que, en este sentido, se conduce a una formación integral en los estudiantes. Siendo un agente educativo importante en el desarrollo óptimo en los adolescentes, que, a partir de la adquisición de información sobre sexualidad, se forman vínculos que, de tal manera, generan protección y responsabilidad.

En este trabajo se pudo constatar la importancia de la educación sexual como factor protector en la prevención del embarazo en estudiantes, por lo cual, la Institución Educativa debe crear espacios de diálogo, tales como: programas, capacitaciones, talleres, entre otros. Donde, los estudiantes adquieran conocimientos sobre la temática, entiendan los contenidos

y puedan mejorar las relaciones humanas y su responsabilidad al momento de tomar decisiones en sus vidas.

Los contenidos de la temática en ocasiones no son implementados adecuadamente, ya sea por la falta de organización y planificación de las actividades, generando un desinterés en los estudiantes. Es necesario brindar un aprendizaje cotidiano en sexualidad, mediante un contenido coherente y pertinente en los estudiantes, con la finalidad de disminuir los riesgos de embarazos a temprana edad.

Los resultados de esta experiencia permiten determinar la falta de conocimiento sobre educación sexual y prevención del embarazo, arrojando una base débil con el 21,4 % de estudiantes que presentan deficiente conocimiento sobre educación sexual y prevención del embarazo, el 54,8% tienen conocimiento intermedio y el 23,8% con una base óptima de adquisición de información guiada por principios fundamentales que garantizan un autoaprendizaje desarrollado enfocado al bienestar de los estudiantes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barral, M., Cardarelli, G., Vera Benítez, E., Bianco, M., & Sotelo, J. (2018). *Salud en la Adolescencia: avances hacia un enfoque integral*. Argentina: Unidad Coordinadora Ejecutora de Programas Materno Juveniles y Nutricionales. Obtenido de <http://www.codajic.org/sites/default/files/sites/www.codajic.org/files/Salud%20en%20la%20Adolescencia%20Avances%20hacia%20un%20Enfoque%20Integral.pdf>
- Luisi Frinco, V. (2013). Educación de la sexualidad en el contexto familiar y escolar. *Redalyc*, 432. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35630404006>
- Monroy Pardo, N. (2019). Maternidad adolescente y abandono escolar: una aproximación desde la subjetividad, el género y el curso de vida de un grupo de mujeres en Belén, Iquitos. *Bulletin de l'Institut français d'études andines*, 314-315. Obtenido de <https://journals.openedition.org/bifea/10933>
- Saeteros Hernández, R., Pérez Piñero, J., & Sanabria Ramos, G. (2018). Estrategia de Educación Sexual con metodología de pares. *Scielo*, 297. Obtenido de <https://www.scielosp.org/pdf/rcsp/2018.v44n2/295-311/es>
- Albornoz Arias, N., Mazuera Arias, R., & Carreño Paredes. (2019). Influencia de la educación sexual en la maternidad adolescente en el departamento Norte de Santander, Colombia. *Archivos Venezolanos de farmología y terapéutica volumen 38 numero 1*, 87. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/559/55959379017/html/>
- Bello Carrasco, L., Dominguez Olmedo, E., & Mera Espinoza, G. (2016). El embarazo en las adolescentes estudiantes del cantón Manta. *Dialnet*, 40-50. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5761626>
- Calero Yera, E., Rodríguez Roura, S., & Trumbull Jorlen, A. (2017). Abordaje de la sexualidad en la adolescencia. *Humanidades medicas*, 582. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-81202017000300010](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202017000300010)
- Camacho, M., & Jordán, J. (2018). La Educación Sexual: Como método para la prevención de embarazos no deseados en el bachillerato. *Investigación Enlace Universitario*, 50. Obtenido de <https://enlace.ueb.edu.ec/index.php/enlaceuniversitario/article/view/46/89>

- Cartes Jara, H., Aguilera Méndez, R., Giménez Sivulec, M., & Greco, Z. (2017). *Educación Integral de la Sexualidad*. Paraguay: Dirección, Coordinación de Edición y Producción Gráfica. Obtenido de [https://www.mec.gov.py/cms\\_v2/adjuntos/15413?1559304981](https://www.mec.gov.py/cms_v2/adjuntos/15413?1559304981)
- Cortez Suárez, L., & Neill, D. (2018). *Procesos y fundamentos de la investigación científicas*. Machala: UTMACH. Obtenido de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12498/1/Procesos-y-FundamentosDeLainvestiacionCientifica.pdf>
- Demera Muentes, F. M., Lescay Blanco, D. M., & Meza Intriago, H. A. (2018). Embarazo en adolescentes de la Educación General Básica en el Ecuador. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa*, 2012-2013. Obtenido de <http://refcale.uleam.edu.ec/index.php/refcale/article/view/2714>
- García, J. M. (07 de Octubre de 2019). *Asociación Kallpa para la Promoción Integral de la Salud y el Desarrollo*. Obtenido de <https://www.kallpa.org.pe/noticia/educacion-sexual-integral-y-su-importancia-en-las-escuelas>
- González Gómez, Y. (2015). El papel del docente en la educación para la sexualidad: Algunas reflexiones en el proceso educativo escolar. *Scielo*, 11. Obtenido de <https://www.scielo.sa.cr/pdf/aie/v15n3/1409-4703-aie-15-03-00430.pdf>
- Guevara Alban, G., Verdesoto Arguello, A., & Castro Molina, N. (2020). Metodología de investigación educativa (Descriptiva, Experimental, Participativa). *Dialnet*, 163-173. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7591592>
- Miranda Beltrán, S., & Ortiz Bernal, J. (2021). Los paradigmas de la investigación: un acercamiento teórico para reflexionar desde el campo de la investigación educativa. *Scielo*. doi:<https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.717>
- Mosqueda Padron, L. (2020). Educación sexual: camino a la prevención del embarazo precoz. *SciELO*, 2-3. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-80912020000300160](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-80912020000300160)
- Navas Franco, L., Bustos Yépez, M., & Vega Buenaño, F. (2021). La comunicación familiar padres-hijos y su impacto en el contexto educativo ecuatoriano. *Digital Publisher*, 93.

- Parra Cruz , A., Galarza Santana, L., & San Andrés Plúa, N. (2018). Sexualidad responsable Vs Tabúes Sociales. *Dialnet*, 80. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6591750>
- Paz Enríquez , D. (2019). Guia de prevencion para el embarazo en adolescente. *Ministerio de Educación*, 8. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/11/Guia-prevencion-embarazo-adolescente-segunda-edicion.pdf>
- Pérez Piñero, J., Sanabria Ramos, G., & Saeteros Hernández , R. (2018). Estrategia de educación sexual con metodología de pares para estudiantes universitarios ecuatorianos. *Scielo*, 3. Obtenido de <https://www.scielosp.org/article/rcsp/2018.v44n2/295-311/>
- Robles Garrote, P., & Rojas, M. (2015). La validación por juicio de expertos: dos investigaciones cualitativas en Lingüística aplicada. *Nebrija*, 1. Obtenido de [https://www.nebrija.com/revista-linguistica/files/articulosPDF/articulo\\_55002aca89c37.pdf](https://www.nebrija.com/revista-linguistica/files/articulosPDF/articulo_55002aca89c37.pdf)
- Salinas Mulder, S., Castro Mantilla, M. D., & Fernández Ovando, C. (2020). *Vivencias y relatos sobre el embarazo en adolescentes*. Panamá: Innovación en Diseño, Edición y Alrededores | Idea (Perú). Obtenido de <https://www.unicef.org/lac/media/6351/file/PDF%20Publicaci%C3%B3n%20Vivencias%20y%20relatos%20sobre%20el%20embarazo%20en%20adolescentes%20.pdf>
- Sevilla, T., & Oscarsita, L. (2017). “Hablando de sexualidad”: una mirada de los padres y las madres a los procesos de formación con sus hijos/ as adolescentes en estratos populares de Cali. *Scielo*, 94.
- Solano, J., & Uzcátegui, C. (2017). Validez y Confiabilidad. *Scielo*. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v9n1/rus07117.pdf>
- Solórzano Torres, F., Guerrero Solórzano, J., Silva Calle, X., & Poveda Icaza, X. (2019). Impacto de la educación sexual sobre el inicio temprano de relaciones sexuales en Guayaquil, Ecuador. *REV HISP CIENC SALUD*, 112-118. Obtenido de <https://uhsalud.com/index.php/revhispano/article/view/403/237>
- Suárez Villa, M., Borré-Ortiz, Y. M., Expósito, M. Y., & Pérez Almagro, M. (2020). Prácticas educativas en salud: eje fundamental en el desarrollo de la primera infancia

- en centros de desarrollo integral. *SciELO*, 14. Obtenido de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-55522020000100325](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-55522020000100325)
- UNESCO. (2014). *Educación Integral de la Sexualidad: Conceptos, Enfoques y competencias*. Santiago: OREALC. Obtenido de <https://redinterquorum.org/dsr/wp-content/uploads/sites/2/2021/03/3-Educacion-Sexual-conceptos-enfoques-y-competencias.pdf>
- UNESCO. (2019). La pedagogía de la sexualidad. *UNESCO*, 1-34. Obtenido de <http://www.codajic.org/sites/default/files/sites/www.codajic.org/files/La%20pedagog%C3%ADa%20de%20la%20sexualidad%20Chile.pdf>
- Unesco. (2021). *Oportunidades curriculares de Educación Integral en Sexualidad*. Quito: Ministerio de Educación. Obtenido de <https://es.unesco.org/sites/default/files/oportunidades-curriculares-de-educacion-integral-en-sexualidad.pdf>
- Unfpa. (2020). Consecuencias socioeconómicas del embarazo en adolescentes en Ecuador. En M. Vergara, *Implementación de la metodología para estimar el impacto socioeconómico del embarazo y la maternidad adolescentes en países de América Latina y el Caribe – Milena 1.0*. (pág. 32). Quito: Oficina de país en Ecuador. Obtenido de <https://www.unicef.org/ecuador/media/5606/file/MILENA-Consecuencias-socioeconomicas-del-Embarazo-Adolescente-en-Ecuador.pdf.pdf>
- Valdés, A. (2018). Abandono de Estudios en Adolescentes como factor de riesgos para embarazo. *Zarkmex*, 21. Obtenido de <https://almacenamientopan.blob.core.windows.net/pdfs/investigaciones/ABANDONO-DE-ESTUDIOS-EN-ADOLESCENTES-COMO-FACTOR-DE-RIESGO-PARA-EMBARAZO.pdf>
- Vega, A., Maguiña, J., Soto, A., Valdivia, J., & Correa López, L. (2021). Estudios transversales. *Scielo*, 180. Obtenido de [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2308-05312021000100179&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2308-05312021000100179&script=sci_arttext)

# MANEJO DE RECURSOS NATURALES: UN ACERCAMIENTO AL CONCEPTO Y EVALUACIÓN<sup>212</sup>

## MANAGEMENT OF NATURAL RESOURCES: AN APPROACH TO THE CONCEPT AND ASSESSMENT

José G. Chan Quijano<sup>213</sup>

José D. Llerena Villamayor<sup>214</sup>

Karla L. Torres López<sup>215</sup>

Silvia Calderón Cisneros<sup>216</sup>

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad –REDIEES.<sup>217</sup>

---

<sup>212</sup> Derivado del proyecto de investigación: manejo sostenible de los recursos naturales: experiencias y retos a futuro.

<sup>213</sup> Licenciatura en Manejo de Recursos Naturales, Universidad de Quintana Roo, Maestría en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural; Doctorado en Ciencias en Ecología y Desarrollo Sustentable, El Colegio de la Frontera Sur. Profesor-Investigador Titular, Departamento de Ciencia y Tecnología; Universidad Autónoma de Guadalajara, Campus Tabasco, correo electrónico: chanquijano@hotmail.com; jose.chan@edu.uag.mx

<sup>214</sup> Estudiante de la Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo, Universidad Autónoma de Guadalajara, Campus Tabasco; jose.llerena@edu.uag.mx

<sup>215</sup> Licenciatura en Arqueología, Universidad Autónoma de Guadalajara; Maestría en Arquitectura, Universidad Autónoma de Guadalajara, Campus Tabasco; Doctorado en Administración, Instituto de Estudios Superiores de Chiapas, Universidad Salazar; Coordinadora de Investigación, Universidad Autónoma de Guadalajara, Campus Tabasco, correo electrónico: karlal.torres@edu.uag.mx

<sup>216</sup> Licenciatura en Psicología, Universidad Nacional Autónoma de México; Maestría en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural, El Colegio de la Frontera Sur; Candidata a Doctora en Educación, Universidad IEXPRO. Coordinadora de programa de psicología, Universidad Autónoma de Guadalajara, Campus Tabasco, correo electrónico: silvia.calderon@edu.uag.mx

<sup>217</sup> Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. [www.rediees.org](http://www.rediees.org)

## 21. MANEJO DE RECURSOS NATURALES: UN ACERCAMIENTO AL CONCEPTO Y EVALUACIÓN<sup>218</sup>

José G. Chan Quijano<sup>219</sup>, José D. Llerena Villamayor<sup>220</sup>, Karla L. Torres López<sup>221</sup>, Silvia Calderón Cisneros<sup>222</sup>

### RESUMEN

Los recursos naturales se han visto en constante amenaza y las alternativas para su manejo siguen siendo de apoyo para su conservación. Los distintos tipos de manejo apuntalan al desarrollo sostenible desde un enfoque inclusivo o exclusivo, dependiendo de sus ejes (social, ambiental y económico) y, de la necesidad de contar con ecosistemas con buena salud ambiental para una gestión con enfoques y perspectivas multidisciplinarias entre las ciencias ambientales y las sociales con un efectivo manejo. Por lo tanto, necesitamos nuevas formas de interacción que puedan fungir como marco referencial de la racionalidad en donde se establezca una reciprocidad e interdependencia, orientada a la autosuficiencia y a la autonomía solidaria.

<sup>218</sup> Derivado del proyecto de investigación: manejo sostenible de los recursos naturales: experiencias y retos a futuro.

<sup>219</sup> Licenciatura en Manejo de Recursos Naturales, Universidad de Quintana Roo, Maestría en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural; Doctorado en Ciencias en Ecología y Desarrollo Sustentable, El Colegio de la Frontera Sur. Profesor-Investigador Titular, Departamento de Ciencia y Tecnología; Universidad Autónoma de Guadalajara, Campus Tabasco, correo electrónico: chanquijano@hotmail.com; jose.chan@edu.uag.mx

<sup>220</sup> Estudiante de la Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo, Universidad Autónoma de Guadalajara, Campus Tabasco: jose.llerena@edu.uag.mx

<sup>221</sup> Licenciatura en Arqueología, Universidad Autónoma de Guadalajara; Maestría en Arquitectura, Universidad Autónoma de Guadalajara, Campus Tabasco; Doctorado en Administración, Instituto de Estudios Superiores de Chiapas, Universidad Salazar; Coordinadora de Investigación, Universidad Autónoma de Guadalajara, Campus Tabasco, correo electrónico: karlal.torres@edu.uag.mx

<sup>222</sup> Licenciatura en Psicología, Universidad Nacional Autónoma de México; Maestría en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural, El Colegio de la Frontera Sur; Candidata a Doctora en Educación, Universidad IEXPRO. Coordinadora de programa de psicología, Universidad Autónoma de Guadalajara, Campus Tabasco, correo electrónico: silvia.calderon@edu.uag.mx

## ABSTRACT

Natural resources have been constantly threatened and alternatives for their management continue to be supportive for their conservation. The different types of management underpin sustainable development from an inclusive or exclusive approach, depending on its axes (social, environmental and economic) and the need to have ecosystems with good environmental health for management with multidisciplinary approaches and perspectives among the environmental and social sciences with effective management. Therefore, we need new forms of interaction that can serve as a referential framework of rationality where reciprocity and interdependence are established, oriented towards self-sufficiency and solidarity-based autonomy.

**PALABRAS CLAVE:** Crisis ambiental, Alternativas de conservación, Indicadores de sostenibilidad, Efectividad del manejo, Socioambiental.

**Keywords:** Environmental crisis, Conservation alternatives, Sustainability indicators, Management effectiveness, Socioenvironmental.

## INTRODUCCIÓN

La destrucción, degradación y contaminación de los ecosistemas, incluido el aire, agua y suelos, han estado llevando al ambiente a una crisis ambiental. Además, las demandas de los pueblos originarios, quienes escasamente tienen acceso a los recursos, exigen una necesaria y urgente solución para los problemas y conflictos socioambientales generados por los aspectos antropogénicos (Novo, 2003).

Wiesenfeld (2003) menciona que la reducción de los recursos naturales por la búsqueda de la riqueza humana ha creado la teoría crítica de la crisis ambiental. Sin embargo, desde el pensamiento de lucha por la supervivencia se utilizan los tipos de manejo para el desarrollo de un modelo basado en la producción y preservación de la naturaleza. Con ello, se trata de reducir el consumo indefinido de bienes que se han vuelto una amenaza para el bienestar sociedad-naturaleza.

Por lo que, Ostrom (2000), Shiva (2006) y la economía de los ecosistemas y la biodiversidad (TEEB, por sus siglas en inglés; 2010) afirman que los beneficios múltiples de la naturaleza sustentan nuestra subsistencia, por lo que se deben preservar y conservar para un futuro armonizado y democrático con el planeta tierra y, a su vez, asegurar la viabilidad dentro de las nuevas tendencias de las economías circulares.

Los recursos naturales no son infinitos, más bien, son un bien físico que ofrece la naturaleza para un uso común, sin embargo, cuando existe un mal manejo o un uso indiscriminado de estos, se crean los conflictos socioambientales y una tragedia de los comunes (Hardin, 1968; FAO, 2001; Esteban-Cloquell, 2012; Toledo, 2015). Frente a este sinuoso y enredado camino, los diversos actores sociales – gobierno, academia, población rural y urbana, empresas – han convergido en la urgente necesidad de fortalecer la participación social que conduzca a un manejo sostenible más eficiente y eficaz (Aguilar-Cordero y Sosa-Escalante, 2010).

En este contexto, el manejo de recursos naturales implica una visualización completa de su complejidad para una concepción colectiva de la realidad. Es decir, que desde el concepto y la práctica deben intervenir factores ambientales, sociales, culturales, económicos, políticos, de gestión y de gobernanza para promover el desarrollo del manejo exclusivo a uno inclusivo. Además, debe de ser factible y permitir el establecimiento de

compromisos socialmente responsables; los cuales son indispensables para el patrimonio de la nación (López-Jiménez y Chan-Quijano, 2016; Domínguez *et al.*, 2019).

Por lo tanto, manejo de recursos naturales, de acuerdo con López-Jiménez y Chan-Quijano, (2016) es la *toma de decisiones, la aplicación de estrategias, métodos y técnicas para regular, administrar y dirigir hacia un objetivo determinado la utilización de los recursos naturales y la evaluación de dicho proceso*. Al mismo tiempo, el desarrollo sostenible promueve alternativas para los impactos negativos sobre aspectos sociales, ambientales y económicos. Al no cumplir con los tres ejes principales, surgen otras corrientes alternas para el cuidado, conservación y recuperación del ambiente natural (Tabla 1).

**Tabla 1. Corrientes alternas para el cuidado y conservación del ambiente natural**

Corrientes alternas	Características	Referencia
Ecoturismo	Modalidad turística que busca el contacto con la naturaleza y es etiquetado como ambientalmente responsable para realizar visitas a los ecosistemas y áreas naturales para disfrutar y apreciar el paisaje, la flora y fauna silvestres para promover la conservación socioambiental, sociocultural y socioeconómico de las regiones.	Ceballos-Lascurain (1992); Guerrero-Rodríguez (2010)
Educación ambiental	Herramienta pedagógica y proceso político para adquirir conocimientos, interiorizar actitudes, crear habilidades y colectivas, despertar conciencia crítica y desarrollar capacidades para la toma de decisiones en el aprovechamiento integrado, con ética, democrático, participativo, con equidad social y de género para el manejo de los recursos naturales e incluso para proponer soluciones transdisciplinarias a las problemáticas ambientales y conexión con la naturaleza, así como la construcción de sociedades diferentes.	Bravo-Mercado (2008); Álvarez y Vega (2009)

Psicología ambiental	Campo interdisciplinario que constituye una interacción sujeto-ambiente sobre la conducta, como por la educación ambiental, en donde se brinda información para hacer conciencia sobre la percepción y subjetividad del comportamiento humano y su influencia en el contexto físico y moral para con la naturaleza.	Roth (2000); Baldi-López y García-Quiroga (2005)
Innovación socioambiental	Busca fortalecer capacidades, bienes y servicios sostenibles de los recursos naturales desde un enfoque de investigación-acción-participación en los territorios. Lo que implica un trabajo interdisciplinario para estructurar y coordinar actividades específicas con distintos actores que busquen el mismo bien común, en función de sus intereses, acervos y capacidades para la conservación de la naturaleza.	Parra-Vázquez <i>et al.</i> (2010)
Agroecología	Se centra en los fenómenos ecológicos de las relaciones del campo y los cultivos. Su propósito es buscar e iluminar la forma, la dinámica y las funciones de las relaciones sociales y naturales desde un enfoque inter y transdisciplinario que ilustre la fusión de ciencia y su relación con la agricultura, así como con las diferentes disciplinas.	Restrepo <i>et al.</i> (2000); Muro-Bowling (2014)
Sociología ambiental	Estudia el fenómeno de las interacciones entre las sociedades y su entorno natural, además, propone una reflexión de ética con base en el comportamiento y conducta de los seres humanos con la naturaleza.	Ríos <i>et al.</i> (2001); Aranda-Sánchez (2004)
Restauración ecológica	Actividad que busca la recuperación de los ecosistemas que tienen algún grado de degradación, contaminación, daño o esta transformado como resultado directo o indirecto de las actividades antropogénicas o de fenómenos naturales.	Ceccon y Roberto-Pérez (2016)

Remediación de ambientes	Son biotecnologías ambientales que son usadas como alternativas atractivas y prometedoras para la remediación de los compuestos orgánicos e inorgánicos que contaminan el ambiente (suelo, agua y aire).	Delgadillo-López <i>et al.</i> (2011); Garzón <i>et al.</i> (2017)
Ecotecnologías y diseños sostenibles	Tecnologías que buscan responder necesidades concretas de diferentes índoles para mejorar la calidad ambiental, ofrecer productos y servicios que brinden impactos positivos a la sociedad. Además, involucra distintos actores sociales para el aprovechamiento eficiente de los recursos naturales. Por otra parte, los diseños sostenibles, las herramientas y las innovaciones tecnológicas deben ser motores de transformación ambiental y socioecológicas para crear capacidades científicas y técnicas.	Fressoli y Arond (2015); Gavito <i>et al.</i> (2017)
Construcciones sostenibles	Las condiciones ambientales de las regiones exigen una revisión desde lo profesional, técnico y científico en el campo de la arquitectura, el urbanismo y la construcción para una ética y responsabilidad más amigable con el ambiente. Entonces, las construcciones sostenibles deben apostar por los recursos, procesos y diseños amigables con la naturaleza. Además, se ha demostrado que contribuir a la mitigación de los desafíos sociales y ambientales de las ciudades aporta a una disminución de la contaminación, degradación de ecosistemas, pobreza e inequidad social.	Rocha-Tamayo (2011); Zuleta-Roa, (2011); Michel, (2016)

Asimismo, la sostenibilidad dentro de sus principios parte la percepción de que el mundo es solo uno y que se debe preservar para un futuro común para la humanidad (Galano *et al.*, 2002). En este contexto, la relación naturaleza y sociedad ha implicado el cuidado de los recursos naturales para un bienestar en común.

Así, en los aspectos multidimensionales y multidisciplinarios se deben valorar las condiciones que permitan el desarrollo psicobiológico y social-histórico del ser humano en los aspectos del manejo de los recursos naturales y del buen vivir, para un tejido comunitario con solidez organizativa capaz de interactuar e incidir en la toma de decisiones (Baldi-López

y García-Quiroga, 2005; Zúñiga, 2012; Zamora-Lomelí, 2017) para un futuro proactivo en el cuidado y conservación de los recursos naturales.

Al aumentar, en la conducta humana, lo proambiental y la educación ambiental se configura como un instrumento indispensable para el contacto con la naturaleza y transformar la conciencia para formar ciudadanos con responsabilidad, ética y democracia hacia la naturaleza, con criterios de sostenibilidad a sus comportamientos y, a su vez, tengan una aproximación filosófica de la naturaleza (Álvarez y Vega, 2009; Morandín-Ahuerma, 2017).

Aguilar-Cucurachi *et al.* (2017) y Morandín-Ahuerma (2017) mencionan que existe una urgente necesidad de seguir avanzando en la construcción de una teoría ética desde una noción transformadora de percepciones socioecológicas y de educación ambiental, que sean capaces de enfrentar los problemas éticos y morales del ser humano de hoy, por la extensión y la profundidad de su poder sobre la naturaleza; este último, puede ser hostil en todo momento.

Para ello, la racionalidad solidaria, refiriéndose a la naturaleza, debe reconocer la heterogeneidad histórico-estructural de la relación que existe entre la sociedad y el ambiente natural (Marañón-Pimentel y López-Córdova, 2015) para entender que los recursos naturales no son finitos y que contraria a la idea económica, la biodiversidad puede escasear por un mal manejo. En este sentido, existen diversos tipos de manejo para ser aplicados en los ejes de la sostenibilidad.

## TIPOS DE MANEJO Y PROTOCOLOS DE SOSTENIBILIDAD

Existen, por ahora, 12 tipos de manejo; extraccionista, proteccionista, sostenible, tradicional, productivo, colaborativo, técnico-biológico, sociocultural, adaptativo, holístico, integral y tetrapartita, los cuales están basados en diferentes teorías y aplicaciones (Chan-Quijano *et al.*, 2022). En esta coyuntura, cada uno de estos manejos dentro de la sostenibilidad de los recursos naturales, se debe repensar la dicotomía entre la naturaleza-sociedad para defender el ambiente natural como una ontología dentro de las políticas de conservación; particularmente aquellos que no son renovables.

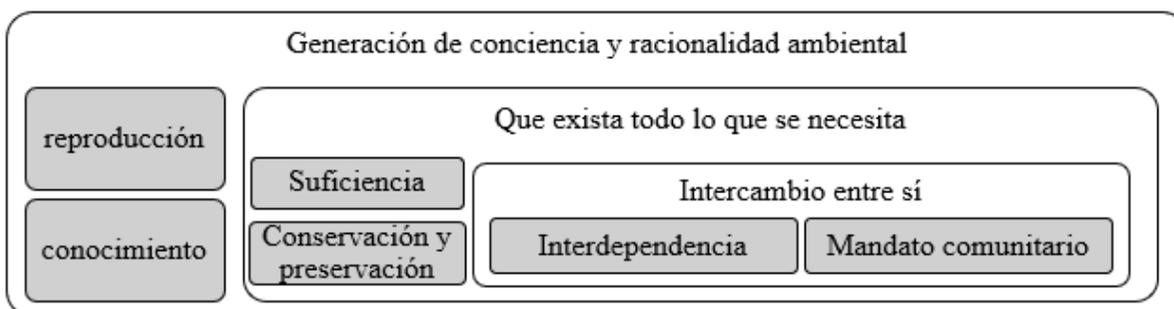
Ahora bien, cada manejo de recursos naturales tiene la necesidad de adaptar estrategias ambientales y políticas para establecer mecanismos que aseguren eficazmente su

conservación y gestión para su uso en el presente como para el futuro, con una equidad de género intergeneracional (Ramos-Suárez *et al.*, 2017).

Al mismo tiempo, se deben considerar los flujos de los ecosistemas, en lugar del valor de las reservas de capital natural. Para esto, los protocolos de sostenibilidad dan un marco positivo en la toma de decisiones que permite identificar, medir y valorar los impactos directos e indirectos sobre los recursos naturales (Natural Capital Coalition, 2016).

Dentro de la búsqueda de otras maneras de manejo de los recursos naturales como nuevas economías, deben demostrar experiencias y racionalidades que establezcan una reciprocidad e interdependencia, orientada a la autosuficiencia y a la autonomía (Collin-Harguindeguy, 2015) y no como una economía capitalista ortodoxa y sin observar a la ecología y a la naturaleza como negocio (Figura 1).

**Figura 1. Experiencias y racionalidades en la búsqueda de una autosuficiencia y autonomía en el manejo de los recursos naturales**



Fuente: elaboración propia con base en Leff (2004), Anta *et al.* (2007) y Collin-Harguindeguy (2015).

Además, se debe considerar los instrumentos de planeación territorial comunitarios – e incluso los urbanos – para diseñar y rediseñar los elementos metodológicos, técnicos y jurídicos que fortalezcan el marco social, ambiental y de políticas públicas para el manejo sostenible de los recursos naturales, en donde se satisfagan los contextos socioeconómicos, socioambientales y socioculturales de cada región (Anta *et al.*, 2007; Margules y Sarkar, 2009) para la planeación y conservación de la naturaleza.

Ya que la relación sociedad-naturaleza debe ser abordada desde una perspectiva interdisciplinaria para solucionar las implicaciones sociales y ambientales dentro del manejo sostenible de los recursos naturales, tomando en cuenta la organización social y territorial, comunidad y planes de manejo de las selvas (ecoturismo, silvicultura, productos no maderables), ritualidad y redes sociales, leyes y normas locales (Bello-Baltazar y Estrada-Lugo, 2011; Estrada-Lugo *et al.*, 2011). Como parte de los objetivos para la conservación de las especies.

La política, por su parte, ha galvanizado los esfuerzos para detener la pérdida de especies en todo el mundo (Watson *et al.*, 2020). Sin embargo, para los ecosistemas no existen objetivos para su conservación o preservación, a pesar de la gran cantidad de evidencias que demuestra que la salud ambiental y sus funciones ecosistémicas para los procesos que mantienen la vida del ambiente se están viendo amenazados, degradados y contaminados (Díaz *et al.*, 2019).

Dentro de la integración, acciones y políticas para el manejo de los recursos naturales se debe tomar en cuenta las necesidades de las comunidades que depende de ellos para su sustento. Al igual, se les debe dar la oportunidad de generar ingresos sostenibles basados bajo la responsabilidad de un manejo (Grupo de Trabajo sobre Nuevas Asociaciones, 1994). Por tal razón, las alternativas, los objetivos y las políticas públicas para la conservación de los recursos naturales deben ser medibles, significativos y cuantificables a favor del ambiente natural y de los ecosistemas.

Además, se debe luchar contra la demagogia, extractivismo y discriminación que se ha venido tejiendo hacia los pueblos originarios y se debe obtener una emancipación del buen uso responsable de los recursos naturales. De igual forma, hay que tomar en cuenta las propuestas de estos mismos para un mejor aprovechamiento de la naturaleza, y, que, a su vez, aporte políticas públicas redituales, sin propiciar políticas mal diseñadas, ni acciones gubernamentales mal dirigidas (Ken-Rodríguez, 2012; 2014). Para ello, se han creado herramientas de seguimiento y de evaluación para monitorear que tan redituables están siendo los proyectos dentro del manejo de los recursos naturales.

## HERRAMIENTAS DE SEGUIMIENTO DE LA EFECTIVIDAD DEL MANEJO (METT)

El METT por sus siglas en inglés (Management Effectiveness Tracking Tool), se basa en el marco conceptual de la evaluación de la gestión, el diseño y planificación, los procesos y sistemas adecuados en el cumplimiento de objetivos (Lau *et al.*, 2016) en el manejo de los recursos naturales – vista como parte del patrimonio biocultural –, para que se puedan cumplir los tres ejes del desarrollo sostenible y al mismo tiempo sea un manejo inclusivo (López-Jiménez y Chan-Quijano, 2016).

Sin embargo, el METT presenta dos limitaciones, 1) no aborda adecuadamente el componente de gestión de un área vinculada a los resultados alcanzados e impactos y 2) carece de puntajes relativos (Stolton y Dudley, 2016). Por tal razón, para la evaluación de los resultados e impactos en los diferentes tipos de manejo, se debe implementar herramientas para una gestión planificada en donde no se afecte la regeneración de los ecosistemas.

Una de estas herramientas es el MESMIS (marco para la evaluación de sistemas de manejo incorporando indicadores de sostenibilidad) este es un software que involucra las ciencias ambientales y sociales para investigar-capacitar-aplicar-documentar los aspectos del manejo que se esté utilizando (Masera *et al.*, 2008). También está el barómetro de sostenibilidad, este utiliza datos e indicadores como punto de partida para consulta con los actores sociales a fin de que sean ellos mismos quienes definan la importancia y prioridades entre el sistema socioeconómico y natural de su territorio (Saldívar, 2002) para un buen manejo de los recursos naturales.

Además, los indicadores de sostenibilidad están diseñados o se diseñan para evaluar los estándares y metas establecidas a fin de generar información sobre la calidad del ecosistema; estos, pueden ser objetivos (duros), subjetivos (alternos) o dependan de algún modelo (monetarios, biofísicos, presión-estado-respuesta, fuerzas conductoras-presión-estado-impacto-respuesta; Ibáñez-Pérez, 2012; Vázquez-Valencia y García-Almada, 2018).

Estas herramientas, junto con el METT ayudan a examinar la efectividad e identificar los factores que influyen en las amenazas comunes y su gravedad. Por otra parte, las actividades ligadas a la conservación deben incluir estudios sistemáticos de las áreas sociales, socioeconómicas y socioculturales con perspectivas ambientales para un manejo efectivo

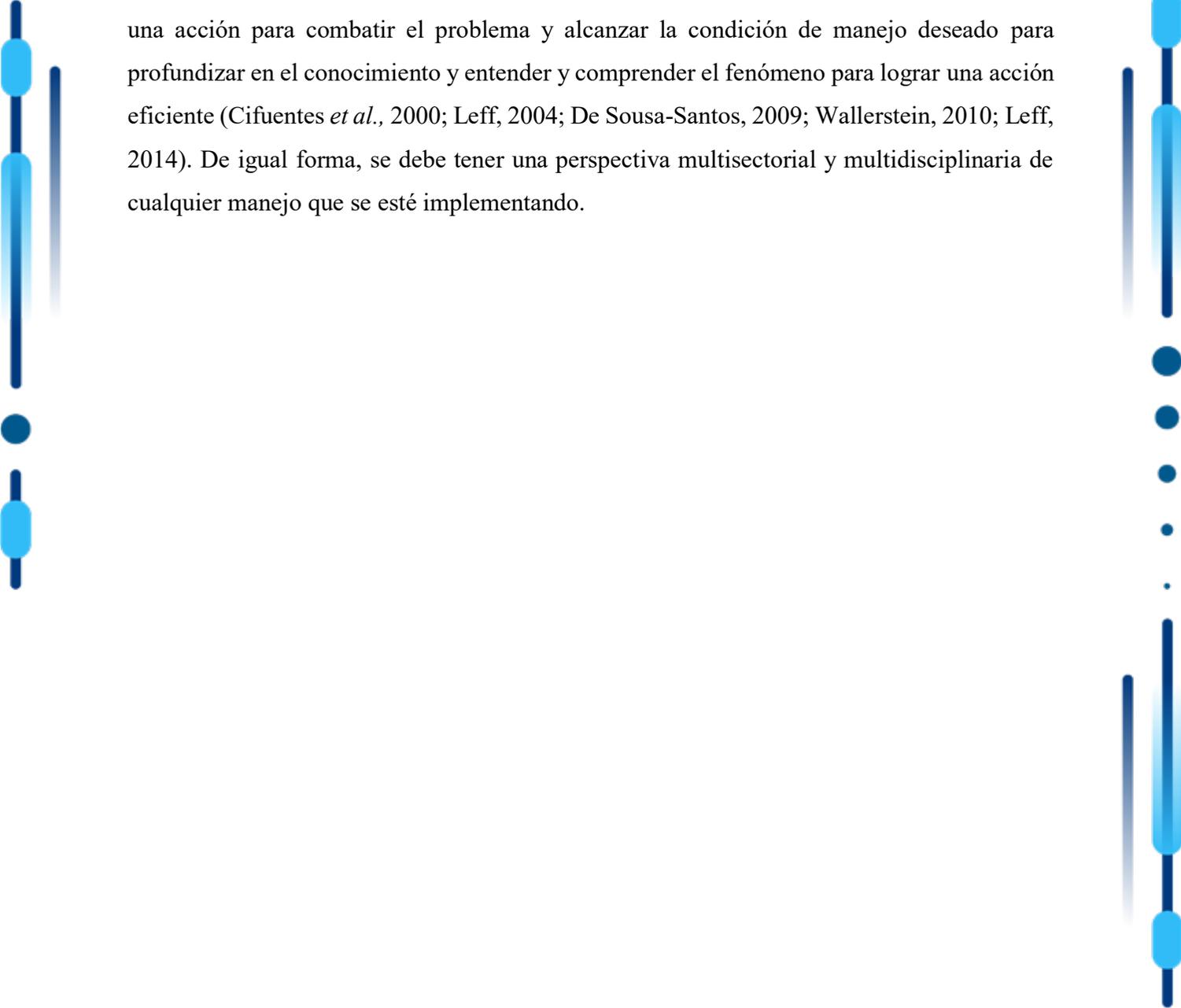
(Stoll-Kleemann, 2010). De acuerdo con Cifuentes *et al.* (2000) el nivel de efectividad del METT es medido por porcentajes (Tabla 2).

**Tabla 2. Calidad del área de acuerdo con el nivel de puntuación del manejo**

Nivel	Manejo	Porcentaje (%)	Característica
I	Insatisfactorio	≤ 35	Esta puntuación indica que el área de estudio no cumple con los recursos naturales mínimos necesarios para su manejo y, por lo tanto, no puede garantizarse una conservación a largo plazo (degradación).
II	Poco satisfactorio	36-50	Esta puntuación permite saber que el área de estudio posee ciertos o algunos recursos naturales que son indispensables para su manejo, pero con ausencia de elementos que le permita alcanzar el nivel mínimo aceptable (vulnerabilidad).
III	Medianamente satisfactorio	51-75	El área dispone de los elementos mínimos para el manejo, pero presenta deficiencias esenciales que no permiten establecer una sólida base para que este manejo sea efectivo (desequilibrio).
IV	Satisfactorio	76-89	El área cuenta con los medios que posibilitan un manejo adecuado y fácil de evaluar y su equilibrio es dinámico entre todos los ámbitos del manejo (conservación).
V	Muy satisfactorio	≥90%	El área cumple con todos los medios para un manejo eficiente y eficaz (preservación).

**Fuente:** elaboración propia y modificado con base en Cifuentes *et al.* (2000).

Sin embargo, podemos tener condiciones de manejo satisfactorios, pero alguna de las variables puede reflejar un problema. En estos casos se realiza una priorización y se propone



una acción para combatir el problema y alcanzar la condición de manejo deseado para profundizar en el conocimiento y entender y comprender el fenómeno para lograr una acción eficiente (Cifuentes *et al.*, 2000; Leff, 2004; De Sousa-Santos, 2009; Wallerstein, 2010; Leff, 2014). De igual forma, se debe tener una perspectiva multisectorial y multidisciplinaria de cualquier manejo que se esté implementando.

## CONCLUSIONES

Los métodos de investigación aplicados para la conservación de los recursos naturales deben ser de tipo transversal, en donde se combinen los estudios cualitativos y cuantitativos con el propósito de conocer los aspectos socioeconómicos-administrativos, socioculturales-antropológicos y socioambientales-ecológicos.

López-Jiménez y Chan-Quijano (2016) y Vázquez-Sánchez (2017) concuerdan en que, para llevar a cabo la conservación de los recursos naturales, se debe 1) preservar la diversidad genética de las especies, 2) mantener los procesos ecológicos esenciales de los ecosistemas y 3) se debe obtener un manejo sostenible en donde los tres ejes – económico, social y ambiental – estén al mismo nivel; es decir, tengan un manejo inclusivo.

Al mismo tiempo, se debe compartir responsabilidades e intereses mutuos para la planificación, ejecución y evaluación de políticas para fortalecer y mejorar la calidad de vida de la sociedad y al mismo tiempo conservar los recursos naturales, ya que las economías dependen en gran medida de los ecosistemas (Grupo de Trabajo sobre Nuevas Asociaciones, 1994) y de su salud ambiental.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar-Cordero, W.J. & Sosa-Escalante. J. (2010). La participación social en el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales. In Durán-García R, Méndez-González M (eds). *Biodiversidad y desarrollo humano en Yucatán*. Yucatán, México: Centro de Investigación Científica de Yucatán, Programa de Pequeñas Donaciones del Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Secretaría de Desarrollo Humano y Medio Ambiente, pp. 75-76
- Aguilar-Cucurachi MS, Mercon J, Silvia-Rivera E. (2017). Aportaciones de las percepciones socio-ecológicas a la educación ambiental. *Entreciencias*, 5(15), 95-110. <http://dx.doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2017.15.62581>
- Álvarez P, Vega P. (2009). Actitudes ambientales y conductas sostenibles. Implicaciones para la educación ambiental. *Revista de Psicodidáctica*, 14(2), 245-260.
- Anta S, González MA, Lara Y. (2007). Estrategias comunitarias para la conservación de ecosistemas y la biodiversidad en México. In Álvarez-Icaza P, Chapela F, Ortiz B. (comps). *Perspectivas para el uso sostenible de los recursos biológicos de México en el siglo XXI*. México: Universidad Iberoamericana Puebla, Nacional Financiera, Corredor Biológico Mesoamericano, Proyecto de Comunidades, Indígenas y Biodiversidad, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Diversidad Biológica, pp. 79-82.
- Aranda-Sánchez JM (2004). Principales desarrollos de la sociología ambiental. *Ciencia*, 11(2), 199-208.
- Baldi-López G, García-Quiroga E. (2005). Calidad de vida y medio ambiente. La psicología ambiental. *Universidades*, 30, 9-16.
- Bello-Baltazar E, Estrada-Lugo EIJ. (2011). Consideraciones al proceso territorial maya. In Bello-Baltazar E, Estrada-Lugo EIJ. (comps). *Cultivar el territorio maya. Conocimiento y organización social en el uso de la selva*. México: El Colegio de la Frontera Sur y Universidad Iberoamericana, pp. 301-310.
- Bravo-Mercado MT. (2008). La educación ambiental en México: visiones y proyecciones de actualidad. In Reyes-Escutia F, Bravo-Mercado MT. (coords). *Educación ambiental para la sustentabilidad en México. Aproximaciones conceptuales, metodológicas y prácticas*. Chiapas, México: Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, pp. 14-45.

- Ceballos-Lascurain H. (1994). *Estrategia nacional de ecoturismo* (1er edición). México: Secretaría de Turismo. 199 p.
- Cecon E, Pérez DR. (2016). Introducción. La restauración ecológica en el contexto socioambiental de América Latina y el Caribe. In Cecon E, Pérez DR. (coords). *Más allá de la ecología de la restauración: perspectivas sociales en América Latina y el Caribe*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Vázquez Mazzini Editores, pp. 21-28.
- Chan-Quijano JG, Cach-Pérez MJ, Velazco-Alcudia C, Zabicki-Duardo EI. (2022). Manejo de los recursos naturales y los problemas del conocimiento. In Chan-Quijano JC, Cach-Pérez MJ. (coords.). *Manejo sostenible de los recursos naturales: experiencias y retos a futuro*. México: Editorial Folia, Universidad Autónoma de Guadalajara, en prensa.
- Cifuentes M, Izurieta A, de Faria HH. (2000). *Medición de la efectividad del manejo de áreas protegidas* (1er edición). Costa Rica: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. 101 p.
- Collin-Harguindeguy L. (2015). La lógica reproductiva como modelo alternativo. In Gracia MA. (coord). *Trabajo, reciprocidad y re-producción de la vida. Experiencias colectivas de autogestión y economía solidaria en América Latina*. Buenos Aires, Argentina: Miño y Dávila Eds., El Colegio de la Frontera Sur, pp. 85-110.
- De Sousa-Santos B. (2009). *Una epistemología del sur*. México: Siglo XXI Editores, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales. 368 p.
- Delgadillo-López AE, González-Ramírez CA, Prieto-García F, Villagómez-Ibarra JR, Acevedo-Sandoval O. (2011). Phytoremediation: an alternative to eliminate pollution. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 14, 597-612.
- Díaz S, Settele J, Brondízio ES, Ngo HT, Agard J, Arneth A, Balvanera P, Brauman KA, Butchart SHM, Chan KMA, Garibaldi LA, Ichii K, Liu J, Subramanian SM, Midgley GF, Miloslavich P, Molnár Z, Obura D, Pfaff A, Polasky S, Purvis A, Razzaque J, Reyers B, Chowdhury RR, Shin YJ, Visseren-Hamakers I, Willis KJ, Zayas CN. (2019). Pervasive human-driven decline of life on Earth points to the need for transformative change. *Science*, 366: 1327. <https://doi.org/10.1126/science.aax3100>

- Domínguez R, León M, Samaniego J, Sunkel O. (2019). *Recursos naturales, medio ambiente y sostenibilidad: 70 años de pensamiento de la CEPAL*. Santiago, Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe. 283 p.
- Esteban-Cloquell JM. (2012). La pluralidad de valores en educación ambiental. In Chan-Quijano JG, Martínez-Yáñez R, Espinoza-Tenorio A. (eds). *Manejo sostenible de los recursos naturales: conservación y experiencias*. México: El Colegio de la Frontera Sur, pp. 15-24.
- Estrada-Lugo EI, Bello-Baltazar E, Velazco-Te SJ. (2011). Milpa, conocimiento local y organización social del espacio. In Bello-Baltazar E, Estrada-Lugo EI. (comps). *Cultivar el territorio maya. Conocimiento y organización social en el uso de la selva*. México: El Colegio de la Frontera Sur, Universidad Iberoamericana, pp. 99-131.
- FAO (Food and Agriculture Organization; 2001). *Conflictos y manejo de recursos naturales*. Roma, Italia: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. 20 p.
- Fressoli M, Arond E. (2015). *Technology for autonomy and resistance: the appropriate technology movement in South America*. Brighton: STEPS Centre. 28 p.
- Galano C, Curi M, Motomura O, Porto-Gongalves CW, Silva M, Ángel A, Ángel F, Borrero JM, Carrizosa J, Cortés H, Flórez M, Lozano A, Llano A, Mariño J, Mayr J, Schütze K, Valenzuela LC, Mora E, Clark I, Elizalde A, Larraín S, Espinosa MF, Haji-Manchineri S, Franco LA, Guerra LM, Paredes B, Quadri G, Castro G, Tréllez E, Ramírez JC, San Román L, Vilela M, Calderón F, Sánchez R, Leff E (2002). Manifiesta de la vida por una ética para la sustentabilidad. *Ambiente & Sociedade*, 10(1), 1-14. <https://doi.org/10.1590/S1414-753X2002000100012>
- Gavito ME, van der Wal H, Aldasoro EM, Ayala-Orozco B, Bullén AA, Cach-Pérez M, Casas-Fernández A, Fuentes A, González-Esquivel C, Jaramillo-López P, Martínez P, Masera-Cerruti O, Pascual F, Pérez-Salicrup DR, Robles R, Ruiz-Mercado I, Villanueva G. (2017). Ecología, tecnología e innovación para la sustentabilidad: retos y perspectivas en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 88, 150-160. <https://doi.org/10.1016/j.rmb.2017.09.001>

- Grupo de Trabajo sobre las Nuevas Asociaciones. (1994). *Nuevas asociaciones en las Américas: el espíritu de Río* (1er edición). E.U.A.: Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional, Instituto de Recursos Mundiales. 117 p.
- Guerrero-Rodríguez R. (2010). Ecoturismo mexicano: la promesa, la realidad y el futuro. Un análisis situacional mediante estudios de caso. *Periplo Sustentable*, 18, 37-67.
- Hardin G. (1968). The tragedy of the commons: the population problem has no technical solution; it requires a fundamental extension in morality. *Science*, 162(3859), 1243-1248. <http://doi.org/10.1126/science.162.3859.12>
- Ibáñez-Pérez RM. (2012). Indicadores de sustentabilidad: utilidad y limitaciones. *Teoría y Praxis*, 11, 102-126. <https://doi.org/10.22403/UQROOMX/TYP11/05>
- Ken-Rodríguez CA. (2012). El desarrollo sostenible y regional en Othón P. Blanco, Quintana Roo y sus perspectivas para el desarrollo local. In Chan-Quijano JG, Martínez-Yáñez R, Espinoza-Tenorio A. (eds). *Manejo sostenible de los recursos naturales: conservación y experiencias*. México: El Colegio de la Frontera Sur, pp. 101-123.
- Ken-Rodríguez CA. (2014). La influencia de la globalización y los retos para el diseño de políticas públicas ambientales adecuadas a la agricultura en Quintana Roo. In Chan-Quijano JG, Espinoza-Tenorio A, López-Jiménez LN. (eds). *Manejo sostenible de los recursos naturales: conocimiento y afectaciones*. México-Argentina: Ediciones Plan21, El Colegio de la Frontera Sur, pp. 9-31.
- Lau B, Cabello C, Bazán A, Mejía P. (2016). *Orientaciones para la elaboración de reportes de seguimiento de proyectos de biodiversidad del GEF. Incluye el formulario de evaluación METT*. Perú: Servicio Nacional de Áreas Protegidas por el Estado, Wildlife Conservation Society. 50 p.
- Leff E. (2004). *Racionalidad ambiental: la reapropiación social de la naturaleza*. México: Siglo XXI Editores. 479 p.
- Leff E. (2014). *La apuesta por la vida: imaginación sociológica e imaginarios sociales en los territorios ambientales del sur*. México: Vozes Editora. 346 p.
- López-Jiménez LN, Chan-Quijano JG. (2016). Marco conceptual del manejo de recursos naturales. *Revista Latinoamericana de Recursos Naturales*, 12(1), 27-35.
- Marañón-Pimentel B, López-Córdova D. (2015). La solidaridad económica en América Latina: del desarrollo al Buen Vivir. Crítica desde la (des)colonialidad del poder. In

- Gracia MA. (coord). *Trabajo, reciprocidad y re-producción de la vida. Experiencias colectivas de autogestión y economía solidaria en América Latina*. Buenos Aires, Argentina: Miño y Dávila Eds, El Colegio de la Frontera Sur, pp. 57-84.
- Margules CR, Sarkar S. (2009). *Planeación sistemática de la conservación* (1er edición). México: Universidad Nacional Autónoma de México, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Diversidad Biológica. 279 p.
- Masera O, Astier M, López-Ridaura S, Galván-Miyoshi Y, Ortiz-Ávila T, García-Barrios LE, García-Barrios R, González C, Speelman E. (2008). El proyecto de evaluación de sustentabilidad MESMIS. In Astier M, Masera OR, Galván-Miyoshi Y. (coords). *Evaluación de sustentabilidad. Un enfoque dinámico y multidimensional*. México: Sociedad Española de la Agricultura Ecológica, Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental, El Colegio de la Frontera Sur, Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México, Grupo Interdisciplinario de Tecnología Rural Apropiada, Mundi-Prensa México, Fundación Instituto de Agricultura Ecológica y Sustentable, pp. 13-23.
- Michel N. (2016). Construcciones sostenibles: incentivos para su desarrollo en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. *Cuaderno Urbano. Espacio, Cultura, Sociedad*, 20(20), 119-138. <https://doi.org/10.30972/crn.2020945>
- Morandín-Ahuerma F. (2017). Una aproximación filosófica al concepto de naturaleza. *Agroproductividad*, 10(10), 116-120.
- Muro-Bowling P. (2014). Agroecología, complejidad, transdisciplinariedad y multidimensionalidad. In Morales-Hernández J. (coord). *La agroecología en la construcción de alternativas hacia la sustentabilidad rural*. México: Siglo XXI Editores, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente, pp. 111-128.
- Natural Capital Coalition. (2016). *Natural capital protocol*. England: Chartered Accountants in England and Wales. 132 p.
- Novo M. (2003). El desarrollo sostenible: sus implicaciones en los procesos de cambio. *Polis, Revista Latinoamericana*, 5, 1-18.
- Ostrom E. (2000). *El gobierno de los bienes comunes: la evolución de las instituciones de acción colectiva*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Centro

- Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, Fondo de la Cultura Económica. 383 p.
- Parra-Vázquez MR, Herrera-Hernández OB, Ramos-Pérez PP, Liscousky IJ, Huerta-Silva MH, Araújo-Santana R, Guerrero-Jiménez C, Sántiz-Gómez A, Gómez-Sántiz I, Garduño L, Olivo M, Fernández-de Castro V, García-Juárez M, Cruz-Cruz C, Llamas S, Pérez JG, Pérez-Cruz DM, Pérez-Cruz V, Cruz-Gutiérrez P. (2010). Innovación territorial basada en los modos de vida. In Red de Espacios de Innovación Socioambiental (ed). *Innovación socioambiental y desarrollo en la frontera sur de México*. Chiapas, México: El Colegio de la Frontera Sur, pp. 34-38.
- Ramos-Suárez E, Muñoz-Fernández C, Pérez G. (2017). La gobernanza de los recursos naturales y los conflictos en las industrias extractivas. El caso de Colombia. CEPAL-*Serie Recursos Naturales e Infraestructura*, 181, 5-66.
- Restrepo J, Angel DI, Prager M. (2000). *Agroecología* (1er edición). República Dominicana. Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal. 117 p.
- Ríos JA, Galanes LR, Aledo A. (2001). Éticas para una sociología ambiental. In Aledo-Tur A, Domínguez-Gómez JA (coords). *Sociología ambiental*. España: Grupo Editorial Universitario, pp. 165-195.
- Rocha-Tamayo E. (2011). Construcciones sostenibles: materiales, certificaciones y LCA. *Revista Nodo*, 11(6), 99-116.
- Roth E. (2000). Psicología ambiental: interfase entre conducta y naturaleza. *Revista de la Universidad Católica Boliviana*, 8, 73-78.
- Shiva V. (2006). *Manifiesto para una democracia de la Tierra: justicia, sostenibilidad y paz*. Barcelona, España: Ediciones Paidós. 221 p.
- Stoll-Kleemann S. (2010). Evaluation of management effectiveness in protected areas: methodologies and results. *Basic and Applied Ecology*, 11(5), 377-382. <https://doi.org/10.1016/j.baae.2010.06.004>
- Stolton S, Dudley N. (2016). *METT Handbook: a guide to using the management effectiveness tracking tool (METT)*. UK: World Wildlife Fund. 74 p.
- TEEB (The Economics of Ecosystems and Biodiversity; 2010). *Una guía rápida: la economía de los ecosistemas y la biodiversidad para diseñadores de políticas locales*

- y regionales (1er edición). India: The Economics of Ecosystems and Biodiversity. 7 p.
- Toledo V. (2015). *Ecocidio en México: la batalla final es por la vida*. México: Editorial Grijalbo. 175 p.
- Vázquez-Sánchez MA. (2017). Conservación de la naturaleza y áreas naturales protegidas en territorios de los pueblos originarios de la frontera sur de México. *Sociedad y Ambiente*, 15, 117-130.
- Vázquez-Valencia RA, García-Almada RM. (2018). Indicadores PER y FPEIR para el análisis de la sustentabilidad en el municipio de Cihuatlán, Jalisco, México. *Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 27, 1-26. <https://doi.org/10.20983/noesis.2018.3.1>
- Wallerstein I. (2010). *Impensar las ciencias sociales*. México: Siglo XXI Editores. 303 p.
- Watson JEM, Keith DA, Strassburg BBN, Venter O, Williams B, Nicholson E. (2020). Set a global target for ecosystems. *Nature*, 578, 360-362. <https://doi.org/10.1038/d41586-020-00446-1>
- Wiesenfeld E. (2003). La psicología ambiental y el desarrollo sostenible. ¿Cuál psicología ambiental? ¿Cuál desarrollo sostenible? *Estudios de Psicología*, 8(2), 253-261. <https://doi.org/10.1590/S1413-294X2003000200007>
- Zamora-Lomelí CB. (2017). Vivir en la reserva: las comunidades rurales, actores de la conservación. In Ruiz-Montoya L, Álvarez-Gordillo G, Ramírez-Marcial N, Cruz-Salazar B. (eds). *Vulnerabilidad social y biológica ante el cambio climático en la Reserva de la Biosfera Selva El Ocote*. México: El Colegio de la Frontera Sur. pp. 67-86.
- Zuleta-Roa G. (2011). La arquitectura en tierra. Una alternativa para la construcción sostenible. *Hábitat Sustentable*, 1(1), 35-39.
- Zúñiga OE. (2012). Reflexiones ante los indicadores de desarrollo y los desafíos ambientales. *Revista de Investigación Agraria y Ambiental*, 3(1), 85-88. <https://doi.org/10.22490/21456453.941>

**PERCEPCIÓN DE LOS ESTUDIANTES  
UNIVERSITARIOS SOBRE CULTURA  
CIENTÍFICA EN TIEMPOS DE  
PANDEMIA<sup>223</sup>**

**UNIVERSITY STUDENTS'  
PERCEPTION OF SCIENTIFIC  
CULTURE IN TIMES OF PANDEMIC**

María del Pilar Castro Arellano<sup>224</sup>

María del Pilar Quezada Castro<sup>225</sup>

Yannina Jannett Inoñan Mujica<sup>226</sup>

Guillermo Alexander Quezada Castro<sup>227</sup>

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad –REDIEES.<sup>228</sup>

<sup>223</sup> Derivado del proyecto de investigación: Competencias investigativas y cultura científica en el proceso de formación de los estudiantes de derecho, Perú 2021.

<sup>224</sup> Doctor en Derecho. Docente de la Universidad Tecnológica del Perú. Correo electrónico: C21175@utp.edu.pe, <https://orcid.org/0000-0002-6661-9928>

<sup>225</sup> Maestro en Derecho Civil. Coordinadora de la Escuela Profesional de Derecho de la Universidad Tecnológica del Perú. Correo electrónico: c20853@utp.edu.pe, <https://orcid.org/0000-0002-1012-570X>

<sup>226</sup> Maestra en Derecho con mención en Civil y Comercial. Coordinadora Docente de Entornos Virtuales de la Facultad de Derecho y Humanidades de la Universidad Señor de Sipán, Perú. Correo electrónico: coord.fadehum3@uss.edu.pe, <https://orcid.org/0000-0003-0918-0274>

<sup>227</sup> Maestro en Derecho Civil. Docente investigador adscrito a la Escuela Profesional de Derecho de la Universidad Señor de Sipán, Perú. Correo electrónico: qcastrog@crece.uss.edu.pe, <https://orcid.org/0000-0002-4868-1664>

<sup>228</sup> Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. [www.rediees.org](http://www.rediees.org)

## 22. PERCEPCIÓN DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS SOBRE CULTURA CIENTÍFICA EN TIEMPOS DE PANDEMIA<sup>229</sup>

María del Pilar Castro Arellano<sup>230</sup>, María del Pilar Quezada Castro<sup>231</sup>, Yannina Jannett Inoñan Mujica<sup>232</sup>, Guillermo Alexander Quezada Castro<sup>233</sup>

### RESUMEN

La universidad es el espacio ideal para promover la cultura científica, esta labor debe estar a cargo de los docentes en beneficio de los estudiantes. Para lograrlo, se requiere comprender qué se entiende por método científico y cómo éste puede ser aplicado al quehacer cotidiano. La formación universitaria deberá incluir aquellas herramientas que permitan el desenvolvimiento laboral en óptimas condiciones y la presentación de alternativas de solución ante los problemas de la realidad, toda vez que la investigación científica requiere del reconocimiento de competencias y habilidades en el proceso enseñanza-aprendizaje. En la presente investigación se planteó como objetivo determinar cuál es la percepción del estudiante universitario respecto a la cultura científica. Se consideró el enfoque cuantitativo, tipo descriptivo y diseño no experimental. Se encuestó a estudiantes universitarios de dos universidades ubicadas en la Región Norte de Perú. Se obtuvo como resultado que el 36% de los participantes consideró que la formación científica tiene una función orientadora, el 64% de los participantes expresó que los docentes a cargo de la asignatura de metodología de la investigación científica no explican con claridad sus clases, el 80% de los participantes reconoció que la formación profesional contribuye a nivel pregrado y posgrado, el 72% de los participantes consideraron que es necesaria la formación tecnológica del estudiante y el 60% de los participantes manifestaron no conocer sobre epistemología.

<sup>229</sup> Derivado del proyecto de investigación: Competencias investigativas y cultura científica en el proceso de formación de los estudiantes de derecho, Perú 2021.

<sup>230</sup> Doctor en Derecho. Docente de la Universidad Tecnológica del Perú. Correo electrónico: C21175@utp.edu.pe, <https://orcid.org/0000-0002-6661-9928>

<sup>231</sup> Maestro en Derecho Civil. Coordinadora de la Escuela Profesional de Derecho de la Universidad Tecnológica del Perú. Correo electrónico: c20853@utp.edu.pe, <https://orcid.org/0000-0002-1012-570X>

<sup>232</sup> Maestra en Derecho con mención en Civil y Comercial. Coordinadora Docente de Entornos Virtuales de la Facultad de Derecho y Humanidades de la Universidad Señor de Sipán, Perú. Correo electrónico: coord.fadehum3@uss.edu.pe, <https://orcid.org/0000-0003-0918-0274>

<sup>233</sup> Maestro en Derecho Civil. Docente investigador de la Universidad Señor de Sipán, Perú. Correo electrónico: qcastrog@crece.uss.edu.pe, <https://orcid.org/0000-0002-4868-1664>

## ABSTRACT

The university is the ideal space to promote scientific culture, this work must be carried out by teachers for the benefit of students. To achieve this, it is necessary to understand what is meant by the scientific method and how it can be applied to everyday life. University education should include those tools that allow work development in optimal conditions and the presentation of alternative solutions to real problems, since scientific research requires the recognition of skills and abilities in the teaching-learning process. In the present investigation, the objective was to determine the perception of the university student regarding scientific culture. The quantitative approach, descriptive type and non-experimental design were considered. College students from two universities located in the Northern Region of Peru were surveyed. It was obtained as a result that 36% of the participants considered that scientific training has a guiding function, 64% of the participants expressed that the teachers in charge of the scientific research methodology subject do not clearly explain their classes, the 80% of the participants recognized that professional training contributes at the undergraduate and postgraduate levels, 72% of the participants considered that the technological training of the student is necessary and 60% of the participants stated that they did not know about epistemology.

**PALABRAS CLAVE:** Cultura, Formación, Excelencia, Productividad.

**Keywords:** Culture, Training, Excellence, Productivity.

## INTRODUCCIÓN

La educación superior se debe caracterizar por la investigación, la misma que será incorporada, a través de los docentes en beneficio de sus estudiantes. No se trata de un acto aislado o deshumanizador, al contrario, es el medio que expresa la importancia por la adquisición de nuevo conocimiento o cuestionamiento de lo ya existente.

Comprender la necesidad de formar a buenos profesionales es el inicio hacia la excelencia académica, para lograrlo, se requiere la colaboración de todos los actores relacionados con el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo cual será posible con la interiorización de la actividad investigativa.

La cultura investigativa contiene elementos cognitivos y actitudinales derivados de la interacción en la comunidad educativa (Gonzales-Diaz, et al., 2022), quienes estarán enfocados en utilizar el pensamiento científico para identificar los hechos desde la realidad, analizar el conocimiento, pretender explicar las causas y obtener resultados vinculados con el propio contexto (Gutiérrez, Peralta, & Fuentes, 2018).

La ciencia como tal no contiene una sola definición y cada ser humano la interioriza en la medida que se le presenta oportunidades para construir el aprendizaje; la enseñanza se caracteriza por la transmisión de contenidos teóricos y metodológicos que deben promover la pasión por adquirir conocimiento (Carmo, 2019).

La función del investigador es vital en lo descrito, toda vez que deberá conocer y comportarse en el marco de la cultura científica (Feo & Miranda, 2018); la innovación y la discusión temática reflejan el alejamiento de la concepción tradicional que todo el conocimiento ya está escrito, situación que abre oportunidades a futuras generaciones para incursionar en la comprensión y aplicación del método científico.

Hoy el investigador podrá coordinar y solicitar cooperación a otras disciplinas, la articulación de contenidos incrementa la percepción del problema y contribuye con la formación científico-investigativa (Ayala-Ruiz, et al., 2019); es decir, si los estudiantes universitarios se forman en investigación científica existe probabilidad de generar efecto multiplicador hacia más ciudadanos, situación que es ideal como proceso de inclusión social e innovación tecnológica que reduciría la brecha digital (Armas, 2020).

La comunidad científica estudiantil deberá ser objeto de especial atención, a través de la creación de espacios donde interactúen investigadores con mayor y menor experiencia,

esto sin lugar a dudas, fomentará el potencial científico desde las aulas universitarias (Barbón, Castro, & Cepeda, 2019) y otorgará beneficios concretos relacionados con la originalidad en el trabajo investigativo.

La observación es una de las técnicas que el estudiante deberá aprender, la misma que supera con detalles a las acciones cotidianas de mirar o ver y se fundamenta en la necesidad de comprender la propia realidad, a través de la aplicación del método científico (Urquiza, Noguera, & Claver, 2020); el conocimiento relacionado con la ciencia y la tecnología se incrementa en la medida que su función representará una alternativa de solución a un problema determinado, situación que deberá ser coherente y lógica con la expresión de argumentos que constituyan beneficio específico para la sociedad, de lo contrario, no tendría razón de ser.

En ese orden de ideas, se entiende que la universidad tiene como principal objetivo la formación integral de los estudiantes, lo cual incluye la reorientación de los planes de estudio teniendo como base la ciencia y la tecnología (Estrada, 2019); el análisis, interpretación y la aplicación de la metodología pertinente lograrán que la investigación sea sustentable.

El proceso de educación científica y la contratación de docentes investigadores contribuye al desarrollo de la cultura científica (Contreras, et al., 2021), y al mismo tiempo, refleja el compromiso de las universidades para formar buenos profesionales que contribuirán a corto plazo al desarrollo del país (Arias, Rodríguez, & Pérez, 2019), a través de la adopción de decisiones tendientes a enriquecer el servicio educativo (Maceo, & Aguilar, 2021).

Por otra parte, se debe mencionar la relación universidad-empresa, de la cual se identificarán diversos problemas reales que requieren alternativas de solución con la finalidad de potencializar la actividad laboral (Gomara, et al., 2021); por lo tanto, es imprescindible la socialización del conocimiento en las organizaciones y ello significa formar a futuros profesionales con valores aplicados al trabajo científico (Palenzuela, Aroche, & Fernández, 2021). Este es un proceso organizado y dinámico que debe mejorar la enseñanza metodológica a cargo de los docentes (Martín, Matías, & Mola, 2019), la improvisación de conceptos podría afectar a jóvenes investigadores en su etapa de formación y disminuir la producción científica en la educación superior.

La asignatura de metodología de la investigación científica no debe limitarse al recinto universitario, al contrario, debe superar las barreras físicas y ser una herramienta constante, reconocida y de utilidad para la población, de esta manera, el estudiante podrá aplicar directamente lo aprendido en su carrera profesional o técnica (Salazar, Cintra, & Céspedes, 2020), desarrollando sus competencias investigativas perfectamente necesarias para el ejercicio profesional (Sánchez, 2021).

En tal sentido, se entiende que es ideal que los estudiantes adquieran en la universidad las competencias y habilidades vinculadas a la identificación de un problema, la elaboración de un diseño de investigación y una posible solución (Bacca, 2020); para lograrlo, se requiere el intercambio de opiniones en un contexto académico y científico, acto que deberá ser grabado en la historia de los recintos universitarios y será motivo del efecto multiplicador (Carvajal, & Carvajal, 2019). De hacer caso omiso a lo descrito, se podría alterar la originalidad y la producción de nuevo conocimiento, aspectos que afectarían la labor del futuro profesional (Berrocal, et al., 2022).

De igual forma, es necesario recordar que la investigación científica es un proceso, cuyo desenlace podría representar el hallazgo de conocimiento útil para el ser humano (Mendoza, Leyva, & Ferreiro, 2020); sin embargo, en ocasiones no se toman en cuenta la percepción del estudiante respecto al quehacer científico (Sabogal, & Caballero, 2018), esta situación podría desencadenar la deformación científica porque no se tienen en cuenta estrategias específicas para su desarrollo, por lo tanto, el equipo de investigación establece como objetivo determinar cuál es la percepción del estudiante universitario respecto a la cultura científica.

## MATERIAL Y MÉTODOS

La presente investigación se desarrolló desde el enfoque cuantitativo, tipo descriptivo y diseño no experimental.

Se utilizó la encuesta para recolectar información relacionada con la percepción del estudiante universitario respecto a la cultura científica.

Se consideró como población a los estudiantes universitarios de dos universidades ubicadas en la Región Norte de Perú, obteniéndose una muestra de 125 participantes, quienes fueron seleccionados por conveniencia del equipo investigador.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Percepción de formación científica

El 36% de los participantes consideró que la formación científica tiene una función orientadora, el 28% resaltó la integración y compromiso como valores del quehacer científico, el 24% opinó que los talleres y jornadas extracurriculares contribuyen con la investigación y el 12% relacionó la implementación del método científico a su vida diaria.

Al respecto, se debe tener en cuenta que, en la investigación realizada por Labrada, & Montaña (2019) se estableció como resultado que a través “concursos, jornadas científico estudiantiles, revisión de bibliografías” (p.10) se contribuye con el desarrollo integral del profesional. Ante lo cual, González, Renal, & Gijón (2018) agregan que la formación en valores es vital para profundización objetiva del conocimiento.

Por su parte, para los investigadores Corredor, & Saker (2018) la formación científica debe formar parte del proceso enseñanza-aprendizaje; sin embargo, Hernández, Ruiz, & Arias (2021) refieren que es necesario que el estudiante comprenda el rol protagónico que tendrá que asumir en la sociedad del conocimiento, para lograrlo deberá aprender el método científico, el mismo que podrá aplicarlo en su vida cotidiana. Ante lo cual, Pérez (2018) agrega que lo aprendido a nivel universitario será utilizado en su desempeño profesional, situación que resalta la integración de todos los actores en la investigación científica.

## Percepción de la metodología del docente universitario

El 64% de los participantes expresó que los docentes a cargo de la asignatura de metodología de la investigación científica no explican con claridad sus clases, el 20% de los participantes reconoció que es necesario que la metodología se adapte a los cambios actuales derivados de la pandemia, por ejemplo, en el uso de los entornos virtuales de aprendizaje y el 16% de los participantes consideró que es imprescindible que el docente a cargo de la asignatura de metodología de la investigación científica conozca estadística.

Al respecto, Gutiérrez-Gonzales (2019) señaló que la labor del docente consiste en integrar y equilibrar la transmisión de conocimiento, a través de metodologías que motivan la creación y adaptación en beneficio del estudiante; ante lo cual, Bastida, Rodríguez, & Alvarez (2020) agregan que es necesario que los docentes se adapten a los cambios, toda vez que a pesar de que el contexto sea nuevo, para sus estudiantes seguirán siendo los guías u orientadores del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En tal sentido, Parada, Mendoza, & Leyva (2018) reconocen que la función del docente es potenciar a sus estudiantes, lo cual deberá incluir promover la investigación y la cultura científica; siendo ello así, Loayza-Rivas (2021) refiere que en la actualidad se refleja que los estudiantes presentan nivel considerable de dificultad cuando pretenden relacionar la investigación científica y la estadística, situación que requiere ser atendida con la finalidad de no afectar la inquietud por investigar.

## Percepción de la formación profesional

El 80% de los participantes reconoció que la formación profesional contribuye a nivel pregrado y posgrado y el 20% restante consideró que ello se refleja en la productividad laboral.

Al respecto, González, Duarte, & Cruz (2021) consideraron que la universidad es el espacio desarrollador de la investigación científica y que toda carrera profesional debe realizar labor investigativa; ante lo cual, Ponce (2018) expresó que la formación del futuro profesional requiere adaptación a los cambios en el proceso educativo, es decir, conforme lo expresan Bauzá, et al. (2020) es necesario que se enfoque en las conductas humanas que

aportan a la cultura investigativa, lo cual solo será posible, en la medida que según Prudencio (2022) se “incorpore el componente investigativo desde los primeros años de su formación, que le permita desarrollar capacidades y habilidades investigativas” (p.93) a los estudiantes en beneficio de la comunidad.

En ese orden de ideas, Santos (2019) agrega que la formación del estudiante como investigador surge a partir de la motivación de la creatividad y curiosidad, con lo cual se comprueba la necesidad de preparar a los estudiantes universitarios; sin embargo, Valle-Rojas, Calderón-Mora, & Reigosa-Lorenzo (2020) complementan la idea precisando que existe es imprescindible que el docente adquiera habilidades y competencias investigativas, ante lo cual, Antúñez-Coca, et al. (2020) agregan que ello es vital en la medida que se implemente la enseñanza problémica (p.427) como parte de la solución de problemas de la realidad.

### **Percepción de la formación tecnológica del estudiante**

El 72% de los participantes consideraron que es necesaria la formación tecnológica del estudiante; ante lo cual Soto-Hernández, Valencia-López, & Rentería-Gaeta (2020) sostienen que la sociedad actual se caracteriza por la rápida adaptación ante la evolución tecnológica, lo cual refleja la importancia de la educación desde el quehacer cotidiano, y según Rosado (2019), esto es posible desde siempre y cuando se promueva la práctica en valores para su desenvolvimiento en la comunidad.

Por otra parte, el 28% de los participantes expresaron que la formación tecnológica no es necesaria en la educación del estudiante, siendo este punto un tema a tratar a nivel de política pública por parte del Estado, con el fin de evitar el incremento de la brecha digital.

### **Percepción de la formación epistemológica**

El 60% de los participantes manifestaron no conocer sobre epistemología y el 40% de los participantes agregó que a nivel de posgrado reconocen algún curso relacionado con dicho término.



Al respecto, Olivo-Franco, & De Caracolí-Colombia (2020) sostienen que la formación docente debe incluir la epistemología y la filosofía, ambas ciencias influenciarán en la didáctica y enseñanza en beneficio del estudiante, por lo tanto, agregan González-García, et al. (2021), que es tiempo de incorporar en la enseñanza tradicional universitaria las herramientas investigativas que serán útiles a los estudiantes, para lo cual se propone la creación de los grupos de investigación; por lo cual, corresponde implementar en las mallas curriculares de las diferentes carreras profesionales o técnicas en beneficio de los estudiantes.

## CONCLUSIONES

La percepción del estudiante universitario respecto a la cultura científica se identifica con la formación científica, metodológica del docente universitario, profesional, tecnológica y epistemológica, las mismas que al conjugarse contribuyen a su desarrollo integral.

La formación científica requiere que en las universidades se generen espacios de intercambio de ideas que permitirán consolidar la practicidad del método científico en la vida cotidiana y su desenvolvimiento a nivel profesional; estos espacios deberán ser guiados por un docente responsable con competencias y habilidades investigativas.

La formación metodológica del docente universitario es vital para la transmisión de conocimientos de manera clara y precisa, evitando la aglomeración de contenidos tendientes a perturbar o confundir la concepción respecto a la investigación científica; también se incluye el nivel de adaptación a los entornos virtuales de aprendizaje y al dinamismo de las sesiones de clase.

La formación profesional se relaciona con la aplicación del método científico al sector laboral, lo cual incrementará la productividad y la necesidad de generar en los estudiantes la presentación de alternativas de solución ante los problemas de la realidad; esto es un proceso y como tal deberán evaluarse los resultados a corto y mediano plazo.

La formación tecnológica del estudiante es una necesidad que deberá ser considerada como parte de una política pública, de lo contrario, podría afectar el normal desarrollo de la educación del estudiante y el incremento de la brecha digital.

La formación epistemológica debe ser prioridad en las carreras profesionales y técnicas, toda vez que permitirá comprender su relación con la investigación científica, por lo tanto, es recomendable generar espacios como grupos de investigación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Antúnez-Coca, J., Figueroa-Corrales, E., Burgal-Cintra, C.J., & Aranda-Rodríguez, Y. (2020). La clase como método científico. *Maestro y Sociedad. Revista Electrónica para Maestros y profesores*, 17(3), 426-436.
- Armas, V.H. (2020). Cultura científica en la universidad ecuatoriana. *Areté. Revista Digital del Doctorado en Educación de la Universidad Central de Venezuela*, 6(12), 65-89.
- Arias, M., Rodríguez, C.A., & Pérez, R. (2019). La promoción de la cultura científica: beneficios al desarrollo local. *HOP. Revista Científico Pedagógica "Horizonte Pedagógico"*, 8(2), 1-9.
- Ayala-Ruiz, M.A., Machín-Armas, P.A., Ronda-Velázquez, G. (2019). La interdisciplinariedad: un reto para la formación de una cultura científica básica en el estudiante universitario. *Revista Luz*, XVII(3), 94-108.
- Bacca, P.M. (2020). Los semilleros de investigación una alternativa en la formación de estudiantes en la UPTC-Colombia y la UNAG-Honduras. *Revista Infometric@ - Serie Ciencias Sociales y Humanas*, 3(1), 1-22.
- Barbón, O.G., Castro, F., & Cepeda, L. (2019). Efectividad de una alternativa didáctica para el desarrollo de la cultura científica estudiantil. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, VI(3), 1-13.
- Bastida, L., Rodríguez, A., & Alvarez, B. (2020). La cultura profesional del docente en un contexto de cambios: retos y perspectivas. *Revista Ciencia & Tecnología*, 27, 26-32.
- Bauzá, A.A., Silvera, V., Moreno, D., & Peña, R.E. (2020). La formación integral de los estudiantes desde la extensión universitaria. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, VII(3), 1-20.
- Berrocal, C.R., Flores, V.R., Esteban, N.T., Berrocal, E., & Mendoza, M. (2022). Impacto profesional de las habilidades informacionales en estudiantes de pregrado y posgrado. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(1), 79-86.
- Carmo, J. (2019). Promoción de la cultura científica en la escuela: investigaciones con enzimas. *VARONA, Revista Científico-Metodológica*, 70, 114-119. <https://bit.ly/361gjIO>
- Carvajal, A.E., & Carvajal, E. (2019). La importancia del rol docente en la enseñanza e investigación. *Revista de Investigación Psicológica*, 21, 107-113.

- Contreras, J.L., Hidalgo, Y., Rafael, L.A., Curbelo, H., & Pedraza, X. (2021). Formación de una cultura científica a través de tareas para El aprendizaje. *South Florida Journal of Development*, 2(2), 2698-2706.
- Corredor, O.M., & Saker, J. (2018). Perspectiva de la formación científica de docentes en instituciones de educación básica y media – Barranquilla. *Revista Educación y Humanismo*, 20(34), 156-172. <http://dx.doi.org/10.17081/eduhum.20.34.2862>
- Estrada, O. (2019). Acciones para fomentar una cultura científica sustentada en la concepción de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS). *Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 7(3), 1-16.
- Feo, R., & Miranda, C. (2018). Aproximación a la cultura científica de los profesores de física desde la perspectiva de la resolución de problemas y las actividades experimentales. *Laurus, Revista de Educación*, 17 (1), 37-51.
- Gomara, F.E., Concepción, D.N., González, E., & De Armas, A.C. (2021). La investigación científica en la formación del estudiante universitario mediante el vínculo universidad-empresa. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(2), 383-388.
- Gonzales-Diaz, R., Acevedo-Duque, A., Martín-Fiorino, V., & Cachicatari-Vargas, E. (2022). Cultura investigativa del docente en Latinoamérica en la era digital. *Revista Comunicar*, 70(XXX), 71-83. <https://doi.org/10.3916/C70-2022-06>
- González, E., Duarte, M., & Cruz, C.L. (2021). La formación científica del licenciado en educación preescolar. *Revista Varela*, 21(58), 53-59.
- González-García, S., Casadelvalle, I., Urda-Bordoy, M.O., Yedra, A., Fortum, T., & Mezquia, N. (2021). La COVID-19 y la formación científica de los estudiantes de medicina. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 40(1), 1-14.
- González, Y., Renal, T., & Gijón, Y. (2018). El valor responsabilidad: un reto en la formación científica de los estudiantes universitarios. *EDUCERE. La Revista Venezolana de Educación*, 22(73), 533-541.
- Gutiérrez, I., Peralta, H., & Fuentes, H. (2018). Cultura científica y cultura científico investigativa. *Revista Humanidades Médicas*, 18(1), 8-19.
- Gutiérrez-Gonzales, V. (2019). Técnica de exposición-discusión y formación científica en estudiantes de pregrado. *Revista Investigación Valdizana*, 13(3), 165-173.

- Hernández, Y., Ruiz, M., & Arias, D.I. (2021). La gestión de la información en la formación científica del estudiante universitario. *Revista Observatorio de las Ciencias Sociales en Iberoamérica*, 2(14), 227-238.
- Labrada, O., & Montaña, S.M. (2019). La formación científica integral y las capacidades investigativas en los estudiantes de Odontología en Guayaquil. *Revista Identidad Bolivariana*, edición especial, 1-11.
- Loayza-Rivas, J. (2021). Actitudes hacia la investigación científica y estadística en estudiantes de Psicología. *ACADEMO. Revista de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades*, 8(2), 165-177.
- Maceo, N., & Aguilar, M. (2021). La formación de la cultura científica en la universidad cubana actual. *ROCA. Revista científico – educacional de la provincia Granma*, 17(1), 1-18.
- Martín, A.V., Matías, C.E., & Mola, C.E. (2019). La cultura científica metodológica y el desarrollo profesional de los profesores universitarios dominicanos de matemáticas. *Revista Transformación*, 15(2), 229-241.
- Mendoza, L.L., Leyva, P.A., & Ferreiro, Y.L. (2020). Desarrollar la motivación en el proceso de formación de los profesionales: experiencia educativa. *Revista Opuntia Brava*, 12(3), 1-12.
- Olivo-Franco, J.L., & De Caracolí-Colombia, R. (2020). Bases teóricas-epistémicas de un modelo integrador para la formación científica. *Revista Investigación y Postgrado*, 35(1), 61-75.
- Palenzuela, M., Aroche, A., & Fernández, R. (2021). La actividad científico-investigativa en estudiantes de la carrera Pedagogía-Psicología. *ROCA. Revista científico-educacional de la provincia Granma*, 17(1), 174-187.
- Parada, M.C., Mendoza, L.L., & Leyva, A. (2018). La formación científica-investigativa: impacto en la preparación de los profesionales. *Revista Opuntia Brava*, 10(3), 1-11.
- Pérez, N., Diéguez, R., Expósito, M.A., & Expósito, M.M. (2018). El proceso de formación investigativa de los estudiantes de la Educación Superior. *Revista Ecuatoriana de Ciencias Sociales y Jurídicas*, 6(1), 58-77.

- Ponce, J.M. (2018). El método dialéctico en la formación científica de los estudiantes de pedagogía. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 18(3), 1-20. <https://doi.org/10.15517/aie.v18i3.33214>
- Prudencio, L.E. (2022). Formación de habilidades investigativas: un reto para la Educación Superior Universitaria Salvadoreña. *Revista Guatemalteca de Educación Superior*, 5(1), 88-101.
- Rosado, A.M. (2019). Educando para la equidad de género en la formación científica y profesional. CITECMA. *Revista Ciencia, Técnica y Mainstreaming Social*, 3, 56-61.
- Sabogal, E.J., & Caballero, C.A. (2018). Estudio diagnóstico de la formación científica interdisciplinar de los estudiantes de educación media del departamento del Tolima, Colombia. VARONA. *Revista Científico-Metodológica*, Edición especial, 1-5.
- Salazar, S.J., Cintra, A.L., & Céspedes, J.E. (2020). Formación científico investigativa en estudiantes universitarios del perfil Ingeniería Mecánica en Venezuela. *Revista Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 11(5), 187-199.
- Sánchez, M. (2021). Conocimiento del método científico en estudiantes de Posgrado. *Revista Científica SEARCHING de Ciencias Humanas y Sociales*, 1(2), 15-31.
- Santos, H. (2019). La formación científica de los investigadores en salud pública. *Revista Biociencias*, 14(2), 49-66. <https://doi.org/10.18041/2390-0512/biocien-cias.2.6020>
- Soto-Hernández, D., Valencia-López, O.D., & Rentería-Gaeta, R. (2020). Alfabetización y brecha digital entre los pueblos originarios de México, 1990-2105. Efectos socioeconómicos. *Revista Triología. Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 12(23), 85-108.
- Urquiza, W., Noguera, L., & Claver, V. (2020). La cultura científica en la formación de profesores durante la enseñanza de las ciencias. ROCA. *Revista científico-educacional de la provincia de Granma*, 16, 1218-1230.
- Valle-Rojas, G., Calderón-Mora, M., & Reigosa-Lorenzo, R. (2020). La formación de competencia científica para el perfeccionamiento del desempeño profesional de los docentes universitarios. *Revista Pedagogía y Sociedad*, 23(58), 145-170.

**IMPACTO DEL PROGRAMA DE  
OBSERVADORES DE  
COMPORTAMIENTOS SEGUROS EN LA  
MINIMIZACIÓN DE ACCIDENTES  
LABORALES EN MINERÍA<sup>234</sup>**

**IMPACT OF THE SAFE BEHAVIOR  
OBSERVER PROGRAM ON THE  
MINIMIZATION OF WORK ACCIDENTS  
IN THE MINING INDUSTRY**

Anibal Sucari León<sup>235</sup>

Jhon Linder Contreras Mamani<sup>236</sup>

Agustín Pérez Quispe<sup>237</sup>

Juan Carlos Chayña Contreras<sup>238</sup>

Reynaldo Sucari León<sup>239</sup>

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad –REDIEES.<sup>240</sup>

---

<sup>234</sup> Derivado del proyecto de investigación: Influencia del programa de observadores de comportamientos seguros en la disminución de accidentes de trabajo en la unidad minera san Rafael – 2020.

<sup>235</sup> Ingeniero de Minas, Universidad Nacional del Altiplano, Maestro en Gestión de Seguridad, Salud y Medio Ambiente en Minería, Universidad Nacional de Huancavelica, Docente Universitario, Universidad Nacional del Altiplano, asucari@unap.edu.pe

<sup>236</sup> Ingeniero de Minas, Universidad Nacional del Altiplano, jhoncontrerasm@gmail.com

<sup>237</sup> Ingeniero de Minas, Universidad Nacional del Altiplano, Magister Scientiae en Geotecnia y Geomecánica Minera, Universidad Nacional del Altiplano, Docente Universitario, Universidad Nacional del Altiplano, aperez@unap.edu.pe

<sup>238</sup> Ingeniero de Minas, Universidad Nacional del Altiplano, Magister Scientiae en Geotecnia y Geomecánica Minera, Universidad Nacional del Altiplano, Docente universitario, Universidad Nacional del Altiplano, jchayna@unap.edu.pe

<sup>239</sup> Ingeniero Estadístico e Informático, Universidad Nacional del Altiplano, Magister Scientiae en Informática, Universidad Nacional del Altiplano, Docente Universitario, Universidad Nacional Autónoma de Huanta, rsucari@unah.edu.pe

<sup>240</sup> Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. www.rediees.org

## 23. IMPACTO DEL PROGRAMA DE OBSERVADORES DE COMPORTAMIENTOS SEGUROS EN LA MINIMIZACIÓN DE ACCIDENTES LABORALES EN MINERÍA<sup>241</sup>

Anibal Sucari León<sup>242</sup>, Jhon Linder Contreras Mamani<sup>243</sup>, Agustín Perez Quispe<sup>244</sup>, Juan Carlos Chayña Contreras<sup>245</sup>, Reynaldo Sucari León<sup>246</sup>

### RESUMEN

La compañía minera MINSUR S.A. viene realizando sus operaciones en la Unidad de Producción San Rafael desde 1986, con la finalidad de reducir los accidentes de trabajo, implementó varios modelos de sistemas de control de riesgo, desde el 2014 inició con el programa de observadores de comportamientos seguros, ya que es parte de la seguridad basada en el comportamiento, El objetivo de la investigación fue determinar el impacto del programa de observadores de comportamientos seguros en la minimización de accidentes laborales en minería. Presenta un enfoque cuantitativo, y un tipo de investigación no experimental con el diseño descriptivo transversal, ya que los datos se tomaron en un solo momento, se analizó mediante el estadístico de la prueba t de student para la diferencia de promedios de los accidentes laborales. Los resultados muestran un promedio de 25,93 accidentes laborales en el periodo de 1986 al 2013 y un promedio de 2,43 accidentes laborales en el periodo de 2014 al 2020. Concluyendo que el programa de observadores de comportamientos seguros genera un impacto positivo en la reducción de accidentes laborales en la Unidad de Producción San Rafael, probado estadísticamente con una significancia bilateral y un p-value de 0,000.

<sup>241</sup> Derivado del proyecto de investigación: Influencia del programa de observadores de comportamientos seguros en la disminución de accidentes de trabajo en la unidad minera san Rafael – 2020.

<sup>242</sup> Ingeniero de Minas, Universidad Nacional del Altiplano, Maestro en Gestión de Seguridad, Salud y Medio Ambiente en Minería, Universidad Nacional de Huancavelica, Docente Universitario, Universidad Nacional del Altiplano, asucari@unap.edu.pe

<sup>243</sup> Ingeniero de Minas, Universidad Nacional del Altiplano, jhoncontrerasm@gmail.com

<sup>244</sup> Ingeniero de Minas, Universidad Nacional del Altiplano, Magister Scientiae en Geotecnia y Geomecánica Minera, Universidad Nacional del Altiplano, Docente Universitario, Universidad Nacional del Altiplano, aperez@unap.edu.pe

<sup>245</sup> Ingeniero de Minas, Universidad Nacional del Altiplano, Magister Scientiae en Geotecnia y Geomecánica Minera, Universidad Nacional del Altiplano, Docente universitario, Universidad Nacional del Altiplano, jchayna@unap.edu.pe

<sup>246</sup> Ingeniero Estadístico e Informático, Universidad Nacional del Altiplano, Magister Scientiae en Informática, Universidad Nacional del Altiplano, Docente Universitario, Universidad Nacional Autónoma de Huanta, rsucari@unah.edu.pe

## ABSTRACT

The mining company MINSUR S.A. has been carrying out its operations in the San Rafael Production Unit since 1986, in order to reduce work accidents it implemented several models of risk control systems, since 2014 it started with the safe behavior observers program since it is part of the behavior-based safety, The objective of the research was to determine the impact of the safe behavior observers program in the minimization of work accidents in mining. It presents a quantitative approach, and a non-experimental type of research with a cross-sectional descriptive design since the data was taken at a single time, and was analyzed by means of the Student's t-test statistic for the difference of averages of occupational accidents. The results show an average of 25.93 occupational accidents in the period from 1986 to 2013 and an average of 2.43 occupational accidents in the period from 2014 to 2020. Concluding that the safe behavior observer program generates a positive impact on the reduction of occupational accidents in the San Rafael Production Unit, statistically proven with a bilateral significance and a p-value of 0.000.

**PALABRAS CLAVE:** Accidente, Comportamiento, Minería, Trabajador, Seguridad.

**Keywords:** Accident, behavior, mining, worker, safety.

## INTRODUCCIÓN

Serrano et al. (2018) manifiestan que la base para disponer las actividades exigidas para cumplir con los requisitos, así mismo, lineamientos de seguridad y salud en el trabajo a nivel nacional, son los resultados que se obtienen de la línea base con la finalidad de facilitar una propuesta a la gerencia de la empresa para que los encamine a mejorar el desempeño laboral y generar condiciones laborales seguros para sus colaboradores.

Conesa et al. (2012) el aspecto sobre seguridad ha dado un gran paso en estas últimas décadas. Así los conceptos, ya sea prevención de accidentes han evolucionado a otros, quizá más amplios, también se tiene la prevención de incidentes conocida por otros como la prevención de pérdidas. Los patrones que permiten explicar los accidentes, que están basados en una secuencia de eventos simples, en la actualidad fueron mejorados por modelos más complejos. En ese sentido, prevenir accidentes no solo considera el aspecto de Seguridad, hoy involucra constructos como la Psicología, Ergonomía, Higiene y Medicina. El autor presentó un modelo mejorado, sustentado en un esquema con tres capas, consiguiendo un marco de avances y nuevos conceptos que aparecen en el ámbito de la seguridad laboral: para ello, tuvo en cuenta factores como la cultura de seguridad, el factor humano, y la seguridad basada en el comportamiento, y otros similares. De tal manera que se presente como un mapa que facilite entender el contexto en la que se halla cada empresa u organización y mostrar el aspecto técnico de mejora que se le brinda.

Chancas (2018) sostiene que, si se realizan actos inseguros de forma inconsciente, ello indica que la valoración de los riesgos que tiene el empleado, no son iguales a la percepción de la empresa, por eso para mudar los comportamientos, las guías del proceso de seguridad basada en el comportamiento fueron fundamentadas bajo el principio: la forma más óptima para trabajar con personas en manera segura es que participe en la ejecución del proceso. En el caso de que las personas apoyasen de manera activa el proyecto, requieren sentirse bien con la actividad que realizan. Lo ideal es que cada empleado debería ser participe en el proceso y comprender sus fundamentos. Así los empleados y empleadores realizan cambios en sus comportamientos ayudando a otros evitar accidentes, también se genera una ocasión para resolver problemas y desarrollar en ellos mismos un espacio de trabajo mucho más seguro. Se sabe que el comportamiento de la persona es un hábito, es por ello que se encuentra bajo el control directo de cada persona en el espacio de trabajo,

consiguientemente si se presta atención en el área donde requiere mejorar el aspecto de seguridad, se puede medir esta mejora y compartir con los trabajadores como un aspecto de motivación.

Borja (2018) refiriéndose a la seguridad que se halla asociada al transporte de vehículos y equipos móviles en las empresas de alta especialización (contratas), indica que una gran parte de ellas adaptan y formulan sus planes de transporte al interior de la mina, adecuándose a las grandes o medianas empresas del sector minero en el cual prestan sus servicios. Por consiguiente, hay una relación muy baja o casi nula sobre la seguridad de tránsito, así como el transporte de vehículos y equipos móviles, ello implica no realizar la inversión necesaria en talleres de orientación, menos en proporcionar guía a los conductores de tales máquinas; es el motivo donde nace este trabajo de investigación y al concluir se encontró que las causas básicas de los accidentes ocurridos categorizados como actos sub estándar están no acatar las prohibiciones de tránsito y descanso inapropiado; como condición sub estándar se tiene las fallas mecánicas en equipos y vehículos, así mismo los factores climatológicos. Así mismo, el autor indica que estas conductas pueden ser mejoradas aplicando programas de capacitación, orientación, mantenimiento, y otros similares. Por ejemplo, estos programas se pueden incorporar en cada procedimiento de trabajo, se puede establecer la restricción de conducir los vehículos fuera de turno, se debe designar operadores solo para traslado a cada punto de trabajo. Registrar y mantener el reporte de vehículos, así como la lista de todos los conductores autorizados, contar con un segundo conductor para casos de emergencias, también verificar y llevar al día el registro de mantenimientos realizados a todos los vehículos son otras recomendaciones.

Palomino (2016) sostiene de manera firme sobre este escenario crítico, indicando que, en estos últimos años, muchas instituciones en el ámbito del sector minería, vienen esforzándose para controlar y contrarrestar este grave problema de seguridad, así como salud ocupacional en el sector minero. Es por ello que, se establecieron muchos programas sobre seguridad con la finalidad de lograr que los trabajadores de la organización, en todos sus niveles, puedan interiorizar este aspecto clave sobre seguridad viene como una tarea de suma importancia durante el desarrollo de sus actividades, desde luego que incluye la implantación de variados sistemas sobre salud en operaciones mineras y gestión de seguridad.

Ccallo (2019) afirma que se debe realizar un seguimiento de manera continua de la metodología propuesta con la finalidad de ir verificando los niveles de cumplimiento de cada uno de los procedimientos que fueron planificados, y así lograr las metas propuestas y los objetivos planificados, ello permitirá tomar acciones requeridas en el momento para alcanzar lo planificado.

García (2018) manifiesta en su investigación de Seguridad Basada en el Comportamiento, está orientado a realizar mediciones objetivamente y disponer los requisitos de trabajo externas, así como internas, que mantienen o gestionan las conductas riesgosas, motivo por el cual nace la necesidad de analizar, si se incurre en actos inseguros de forma inconsciente, Esto quiere decir que su apreciación que tiene el colaborador frente a los riesgos, no coincide con los objetivos de seguridad de la organización. Por consiguiente, se trata de problemas actitudinales, exclusivamente en factores cognitivos.

Hernández et al. (2017) manifiesta que promover la cultura preventiva en seguridad y salud en el trabajo, asegura los derechos de los trabajadores, calidad del bienestar del trabajador y oportunidades de administrar los factores de riesgo para evitar oportunamente las enfermedades y los accidentes laborales.

Quispe (2018) Manifiesta que las principales causas de los incidentes y accidentes de trabajo es el comportamiento humano, nace la necesidad de controlar este factor, por otra parte, menciona el programa de observadores de seguridad, es considerada como una herramienta para la mejora en los resultados en materia de gestión de la seguridad en el proceso productivo de la minería.

Velarde (2018) señala que el liderazgo de la alta dirección como la gerencia de una organización juega un rol importante, en la aplicación del programa de observadores de comportamientos en una organización, todo esto influye en el incremento del compromiso de la supervisión, motiva la participación así mismo facilita los recursos para la aplicación del programa.

Sucari (2018) en su trabajo de investigación concluyó que la Seguridad Basada en el Comportamiento tiene influencia en la minimización de ocurrencia de accidentes laborales en la unidad minera Arcata, durante el periodo del 2016 el comportamiento predominante en los colaboradores fue uso del cuerpo y postura con 8%, herramientas y equipos con 13% y el más resaltante fue equipos de protección personal con 20%. Por otra parte, se identificaron

barreras que son justificaciones de los colaboradores para cometer un comportamiento riesgoso como la presión del supervisor con 16% y presión del tiempo con el 19%. Sin embargo, se logró reconocer las partes de cuerpo expuestas con más frecuencia a un accidente son los ojos con 33 %, las manos con el 27% de trabajadores de mina.

El objetivo de la investigación fue determinar el impacto del programa de observadores de comportamientos seguros en la minimización de accidentes laborales en minería. Así mismo, se propuso analizar la evolución de los accidentes laborales antes y después de implementar el programa de observadores de comportamientos seguros en la unidad minera San Rafael.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **Ubicación**

La zona de estudio se encuentra en la unidad minera San Rafael de la Empresa MINSUR S.A. el cual se ubica en el distrito de Antauta, provincia de Melgar y departamento de Puno.

### **Metodología**

La investigación presenta un enfoque cuantitativo y un diseño de investigación no experimental transversal-comparativo.

La técnica utilizada fue la observación documental, en especial la estadística de seguridad reportes de accidentes desde 1986 hasta el 2020.

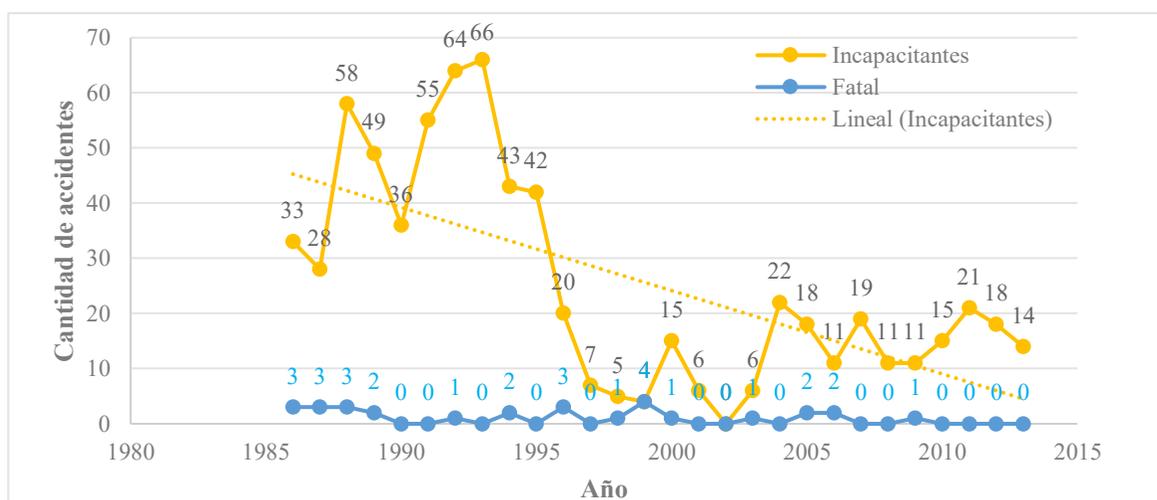
### **Población y muestra**

La población y muestra de estudio estuvo constituida por los accidentes de trabajo reportados en la unidad minera San Rafael a partir de 1986 hasta el año 2020.

## RESULTADOS

**Primer resultado específico:** Analizar la evolución de los accidentes laborales antes de implementar el programa de observadores de comportamientos seguros en la unidad minera San Rafael.

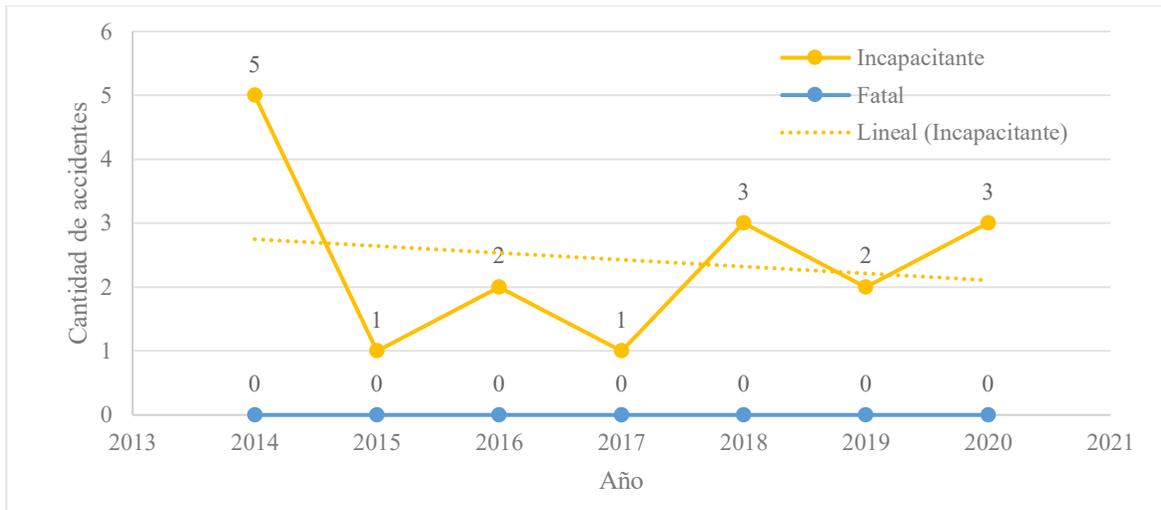
*Figura 1. Accidentes laborales antes de implementar la SBC*



La figura 1 evidencia la cantidad de accidentes incapacitantes y fatales reportados antes de la implementación del programa de observadores de comportamientos, donde se puede observar que la ocurrencia de los accidentes se dio en la primera década de su actividad de la unidad minera, ya que no existía una normativa o leyes referidos al tema de Seguridad y Salud Ocupacional en el Perú, sin embargo, desde 1995 para adelante se muestra una disminución de los accidentes laborales.

**Segundo resultado específico:** Analizar el desarrollo de los accidentes laborales después de implementar el programa de observadores de comportamientos seguros en la unidad minera San Rafael.

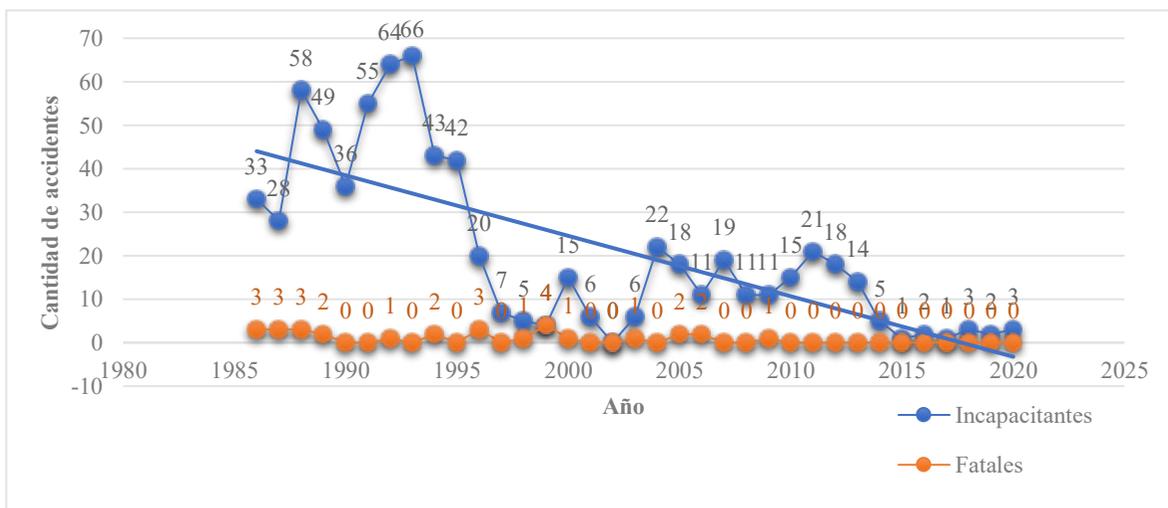
**Figura 2. Accidentes laborales después de implementar la SBC**

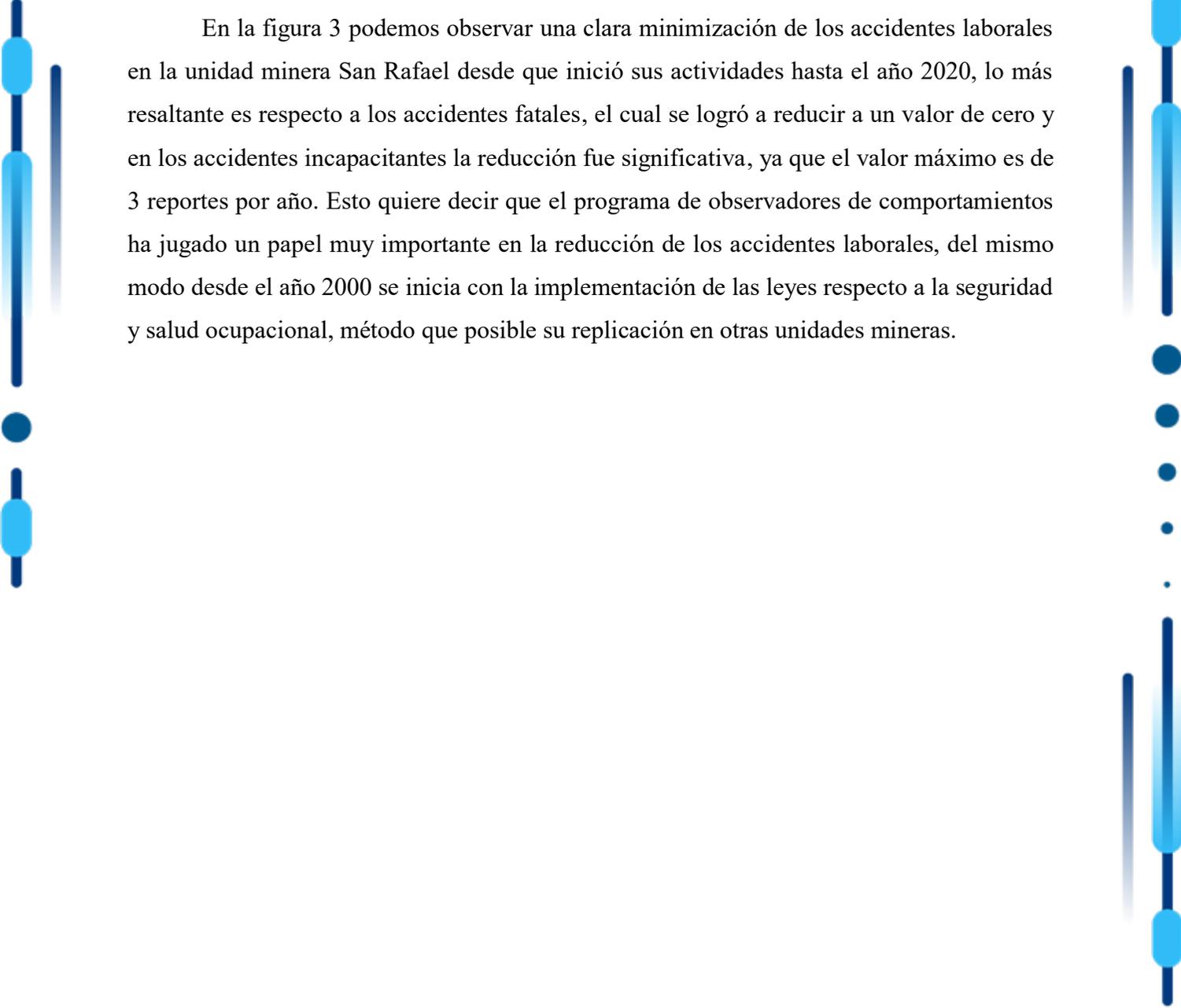


La figura 2 evidencia una clara reducción de los accidentes laborales desde que se implementa el programa de observadores de comportamientos que es parte de la Seguridad Basada en el Comportamiento, lo que resalta en este periodo es que ya no existe accidentes fatales, solo accidentes incapacitantes pero, el más resaltante es 5 accidentes incapacitantes a inicios de la implementación del programa de observadores, una vez implementado se tiene reportado entre 1 a 3 accidentes incapacitantes por año.

**Resultado general:** Determinar el impacto del programa de observadores de comportamientos seguros en la minimización de accidentes laborales en minería.

**Figura 3. Accidentes laborales en la unidad minera de San Rafael**





En la figura 3 podemos observar una clara minimización de los accidentes laborales en la unidad minera San Rafael desde que inició sus actividades hasta el año 2020, lo más resaltante es respecto a los accidentes fatales, el cual se logró a reducir a un valor de cero y en los accidentes incapacitantes la reducción fue significativa, ya que el valor máximo es de 3 reportes por año. Esto quiere decir que el programa de observadores de comportamientos ha jugado un papel muy importante en la reducción de los accidentes laborales, del mismo modo desde el año 2000 se inicia con la implementación de las leyes respecto a la seguridad y salud ocupacional, método que posible su replicación en otras unidades mineras.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

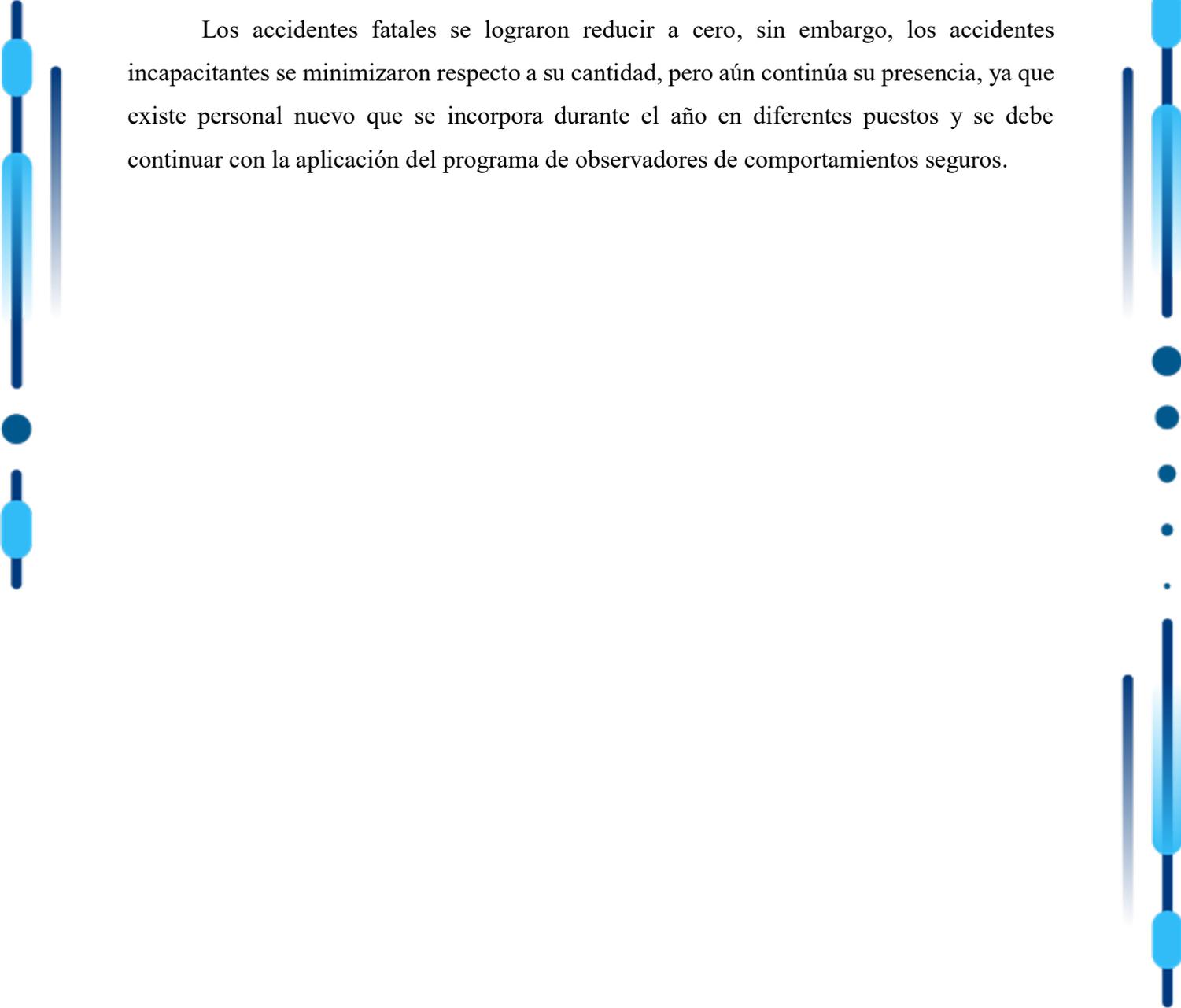
A nivel global, los resultados evidencian que el programa de observadores de comportamientos seguros tiene un impacto positivo estadísticamente muy significativa en la minimización de los accidentes laborales en la unidad minera de Sa Rafael. De la misma manera, Sucari (2018) manifiesta que la Seguridad Basada en el Comportamiento influyó en la reducción de accidentes de trabajo en mina Arcata respecto a los periodos del 2015 y 2016.

Los accidentes incapacitantes y fatales tienen presencia muy notable desde 1986 hasta 2013 mostrando una debilidad en la gestión de la seguridad y control de riesgos. Del mismo modo, Hernández et al. (2017) dan a conocer que es imprescindible promover la cultura preventiva respecto a seguridad y salud ocupacional, calidad de vida, derechos laborales y las oportunidades para la vigilancia de los riesgos, así prevenir en su momento los accidentes y enfermedades en el trabajo.

Los accidentes laborales en el periodo de la implementación del programa de observadores de comportamientos seguros continúan reportándose como accidentes incapacitantes, ya que existe una rotación de trabajadores en el sector minero. Del mismo modo, Ccallo (2019) señala que es necesario tener un seguimiento permanente sobre los métodos propuestos con la finalidad de revisar el nivel de cumplimiento de las secuencias planificadas, logro de objetivos y metas propuestas, así de esta forma se toma las medidas necesarias para alcanzar lo planificado.

En conclusión, a nivel general se logró determinar el impacto del programa de observadores de comportamientos seguros en la minimización de accidentes laborales en la unidad minera de San Rafael, evidenciando estadísticamente dicho resultado del impacto, ya que la media de los accidentes fue 25.93 antes de la implementación del programa de observadores de comportamientos seguros y en el periodo de la implementación del programa de observadores de comportamientos seguros se tiene una media de 2.43.

Por otra parte, se concluye que desde 1986 al 2013 fueron críticos, ya que se reportó mayor cantidad de accidentes incapacitantes y fatales debido a que no se tenía un buen control de riesgos y, por otra parte, en el Perú no se tenía alguna ley o norma respecto a la seguridad y salud en el trabajo, no existía instituciones exigentes como las que existe en estos tiempos, motivo de la existencia de los accidentes laborales en la unidad minera de San Rafael.



Los accidentes fatales se lograron reducir a cero, sin embargo, los accidentes incapacitantes se minimizaron respecto a su cantidad, pero aún continúa su presencia, ya que existe personal nuevo que se incorpora durante el año en diferentes puestos y se debe continuar con la aplicación del programa de observadores de comportamientos seguros.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Borja Bardales, A. D. (2018). *La seguridad asociado al transito de vehiculos y equipos moviles en Compañia Minera Chungar - Unidad Animon - Cerro de Pasco - 2018* [Uniersidad Nacional Daniel Alcides Carrión]. [http://200.60.60.43/bitstream/undac/790/1/T026\\_70789893\\_T.pdf](http://200.60.60.43/bitstream/undac/790/1/T026_70789893_T.pdf)
- Ccallo Chile, M. Y. (2019). *Implementación del plan de seguridad basado, en el comportamiento para la empresa minera aurífera Esperanza Caylloma, Arequipa 2018* [Universidad Nacional San Agustín de Arequipa]. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/9100>
- Chancas Ordoñez, Y. A. (2018). *Reducción de accidentes de trabajo basada en el comportamiento de los trabajadores de la empresa Especializada Minconsin S.A.C. en la Compañia Minera Kolpa S.A. Unidad Huachocolpa - Huancavelica - 2018* [Universidad Nacional de Huancavelica]. <https://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/1501>
- Conesa La Torre, F. J., Socorro Garcia, S., & Lamata Jimenes, M. T. (2012). Del domino al queso suizo evolucion en campo de seguridad laboral. In *Revista Dyna Ingeniería e Industria* (Vol. 87). <https://doi.org/https://doi.org/10.6036/4109>
- Garcia Huillcañahui, M. (2018). *Implementación De Gestión De Seguridad Basado En El Comportamiento Humano En La Unidad Minera Aurífera Cuatro De Enero – MACDESA S.A. Para Disminuir La Accidentabilidad Laboral* [Universidad Nacional San Agustín de Arequipa]. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/9468>
- Hernández, H., Monterrosa, F., & Muñoz, D. (2017). Cultura de prevención para la seguridad y salud en el trabajo en el ámbito colombiano. *Advocatus*, 28, 1–16. <https://doi.org/https://doi.org/10.18041/0124-0102/advocatus.28.889>
- Palomino Diaz, I. K. (2016). *El comportamiento seguro, como estrategia para minimizar el indice de accidentbilidad en la Unidad Operativa Atacocha Milpo, Arequipa 2015* [Universidad Católica Santa María]. <http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/5290>

Quispe Cruz, W. (2018). “ *Implementación del programa de observadores de seguridad ‘ mineros cuidando mineros ’ en la Unidad Minera San Rafael – Puno* ” [Universidad Tecnológica del Perú]. [http://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/UTP/1101/1/Wilson\\_Quispe\\_Tesis\\_Titulo\\_Profesional\\_2018.pdf](http://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/UTP/1101/1/Wilson_Quispe_Tesis_Titulo_Profesional_2018.pdf)

Serrano Bermúdez, M., Pérez Correa, K., Cuesta Tamayo, K., Contreras Casanova, A., & Coral Piedrahita, C. (2018). Diseño de un modelo de gestión de seguridad y salud en el trabajo. *Contexto*, 7, 38–46. <https://doi.org/10.18634/ctxj.7v.0i.837>

Sucari León, A. (2018). *Influencia de la aplicación de seguridad basada en el comportamiento en la ocurrencia de accidentes de trabajo en mina Arcata en la empresa contratista IESA S.A. durante el año 2016*. [Universidad Nacional de Huancavelica]. <http://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/2755>

Velarde Huamán, M. (2018). *Programa de observadores comportamentales como herramienta para mejorar el Sistema de Gestión de Seguridad de las empresas contratistas mineras; caso: E.P.C.M. Experts S.A.C.* [Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/4124>

**REGLAMENTAR LA INVESTIGACIÓN FORMATIVA Y FORMAL. UN ESTUDIO DE CASO DESDE LA ESCUELA MILITAR DE SUBOFICIALES “SARGENTO INOCENCIO CHINCÁ” DEL EJÉRCITO NACIONAL DE COLOMBIA”<sup>247</sup>**

**REGULATE TRAINING AND FORMAL RESEARCH. A CASE STUDY FROM THE MILITARY SCHOOL FOR NCOs "SERGEANT INOCENCIO CHINCÁ" OF THE NATIONAL ARMY OF COLOMBIA**

Julián Enrique Barrero García<sup>248</sup>

Yerife Andrea Parra Orozco<sup>249</sup>

Mónica Estefanía Hernández García<sup>250</sup>

Jorh Alexander Díaz Tovar<sup>251</sup>

Fabián Andrés Martín García<sup>252</sup>

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad –REDIEES.<sup>253</sup>

---

<sup>247</sup> Derivado del proyecto de investigación: Ciencia, Tecnología, Investigación e Innovación desde la Escuela Militar de Suboficiales “Sargento Inocencio Chincá”

<sup>248</sup> Ingeniero Industrial, Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Magister en Educación Ambiental, Universidad del Tolima, Director de Investigación, Escuela Militar de Suboficiales “Sargento Inocencio Chincá”, correo electrónico: julian.barrero.profesor@emsub.edu.co ORCID: 0000-0003-2143-9461mailto:nombre@nombre.com.co

<sup>249</sup> Licenciada en Filosofía y Letras, Universidad de Caldas, Magister en Educación, Universidad del Tolima, Docente de Investigación, Escuela Militar de Suboficiales “Sargento Inocencio Chincá”, correo electrónico: Yerife.parra.docente@emsub.edu.co ORCID 0000-0002-1670-3769

<sup>250</sup> Ingeniera Civil, Universidad Piloto de Colombia, Especialista en Gerencia de Proyectos, Universidad Piloto de Colombia, Asesora de Investigación, Escuela Militar de Suboficiales “Sargento Inocencio Chincá”, correo electrónico: investigador.presupuesto@emsub.edu.co ORCID: 0000-0001-9802-2897

<sup>251</sup> Administrador Logístico, Escuela Militar de Cadetes José María Córdova, Maestrante en Educación, Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Coordinador de Investigación, Escuela Militar de Suboficiales “Sargento Inocencio Chincá”, correo electrónico: unidadinvestigacion@emsub.edu.co ORCID: 0000-0002-5541-947X

<sup>252</sup> Profesional en Ciencias Militares, Escuela Militar de Cadetes José María Córdova, Vicerrector Académico, Escuela Militar de Suboficiales “Sargento Inocencio Chincá”, correo electrónico: proyectosformales@emsub.edu.co

<sup>253</sup> Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. www.rediees.org

## 24. REGLAMENTAR LA INVESTIGACIÓN FORMATIVA Y FORMAL. UN ESTUDIO DE CASO DESDE LA ESCUELA MILITAR DE SUBOFICIALES “SARGENTO INOCENCIO CHINCÁ” DEL EJÉRCITO NACIONAL DE COLOMBIA<sup>254</sup>

Julián Enrique Barrero García<sup>255</sup>, Yerife Andrea Parra Orozco<sup>256</sup>, Mónica Estefanía Hernández García<sup>257</sup>, Jorh Alexander Díaz Tovar<sup>258</sup>, Fabián Andrés Martín García<sup>259</sup>

### RESUMEN

El presente capítulo resultado de investigación pretende abordar desde el estudio de caso, la experiencia y desarrollo que tuvo la Escuela Militar de Suboficiales “Sargento Inocencio Chincá” en Colombia, frente a la reglamentación de la investigación formativa y formal, comprendiendo la importancia que requiere la estandarización de estos procesos, aportando así a la consolidación de una cultura investigativa y de calidad, esto permite que se tenga una ruta clara y establecida frente al desarrollo de los trabajos de grado desde las modalidades propuestas (artículo, ensayo, póster y semillero de investigación) y el respectivo comité que las supervisan, avalan y respaldan. Siendo esto un requisito para la titulación tecnológica y el grado de cabo tercero que reciben los estudiantes que se forman en esta institución del Ejército Nacional de Colombia. Se utiliza una metodología cualitativa, como técnica de investigación, el estudio de caso y la revisión documental, desde las cuales se genera un análisis, comprensión y recopilación de la información para presentar los respectivos resultados de investigación que darían paso a la generación de producción

<sup>254</sup> Derivado del proyecto de investigación: Ciencia, Tecnología, Investigación e Innovación desde la Escuela Militar de Suboficiales “Sargento Inocencio Chincá”

<sup>255</sup> Ingeniero Industrial, Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Magister en Educación Ambiental, Universidad del Tolima, Director de Investigación, Escuela Militar de Suboficiales “Sargento Inocencio Chincá”, correo electrónico: julian.barrero.profesor@emsub.edu.co ORCID: 0000-0003-2143-9461

<sup>256</sup> Licenciada en Filosofía y Letras, Universidad de Caldas, Magister en Educación, Universidad del Tolima, Docente de Investigación, Escuela Militar de Suboficiales “Sargento Inocencio Chincá”, correo electrónico: Yerife.parra.docente@emsub.edu.co ORCID 0000-0002-1670-3769

<sup>257</sup> Ingeniera Civil, Universidad Piloto de Colombia, Especialista en Gerencia de Proyectos, Universidad Piloto de Colombia, Asesora de Investigación, Escuela Militar de Suboficiales “Sargento Inocencio Chincá”, correo electrónico: investigador.presupuesto@emsub.edu.co ORCID: 0000-0001-9802-2897

<sup>258</sup> Administrador Logístico, Escuela Militar de Cadetes José María Córdova, Maestrante en Educación, Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Coordinador de Investigación, I Escuela Militar de Suboficiales “Sargento Inocencio Chincá”, correo electrónico: unidadinvestigacion@emsub.edu.co ORCID: 0000-0002-5541-947X

<sup>259</sup> Profesional en Ciencias Militares, Escuela Militar de Cadetes José María Córdova, Vicerrector Académico, Escuela Militar de Suboficiales “Sargento Inocencio Chincá”, correo electrónico: proyectosformales@emsub.edu.co

intelectual por parte de la comunidad académica de la Escuela Militar de Suboficiales, quienes hacen parte de los procesos de investigación formativa y formal para el fortalecimiento del grupo de investigación Inteligencia Militar (INTEMIL) con el que cuenta la institución ante el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MINCIENCIAS) en Colombia.

## ABSTRACT

This chapter, result of research, intends to address from the case study, the experience and development that the Military School of NCOs "Sargento Inocencio Chincá" had in Colombia, in front of the regulation of formative and formal research, understanding the importance that requires the standardization of these processes, thus contributing to the consolidation of an investigative and quality culture, this allows for a clear and established route to be taken for the development of degree work from the proposed modalities (article, essay, poster and research hotbed ) and the respective committee that supervises, endorses and supports them. This being a requirement for the technological degree and the degree of corporal third received by the students who are trained in this institution of the Colombian National Army. A qualitative methodology is used, as a research technique the case study and the documentary review, from which an analysis, compression and collection of information is generated to present the respective research results that would give way to the generation of intellectual production by part of the academic community of the Military School of NCOs, who are part of the formative and formal research processes for the strengthening of the Military Intelligence (INTEMIL) research group that the institution has before the Ministry of Science, Technology and Innovation (MINCIENCIAS) in Colombia.

**PALABRAS CLAVE:** Escuela de Suboficiales, Estudio de caso, Investigación formativa, Investigación formal, Reglamentación.

**Keywords:** NCO School, Case study, Formative research, Formal research, Regulation.

## INTRODUCCIÓN

La investigación formativa y formal en la Escuela Militar de Suboficiales “Sargento Inocencio Chincá” tiene un rol importante frente a la educación de los estudiantes que en esta institución se forman como Cabos Terceros del Ejército Nacional de Colombia, primer grado en el que inicia la jerarquía del Suboficial, las competencias que adquiere el egresado de la institución desde la ciencia, tecnología, investigación e innovación permite que sean actores garantes de cambio social, cultural, ambiental y tecnológico, aparte de cumplir con su función pública frente a la seguridad y defensa del territorio colombiano y de sus ciudadanos.

En la formación académica que reciben los estudiantes en la Escuela Militar de Suboficiales, cabe resaltar que el tiempo de duración es de dos años, en los cuales durante los tres primeros niveles reciben formación en aula, y más específico los saberes (asignaturas) de investigación; formación cultura para la investigación en primer nivel, seminario de investigación en segundo nivel y prácticas de investigación en tercer nivel, los cuales están definidos en el plan de estudios de la tecnología en la cual se capacitan a la par de su formación militar. Durante el desarrollo de estos saberes se genera el diseño y formulación de una propuesta de investigación, la cual surge desde una idea, la cual los estudiantes proponen junto al docente, analizando un problema desde su contexto inmediato, desde la experiencia o frente a una situación que reconocen en alguna comunidad o territorio, en la cual poder hacer una intervención, solución, mejora o innovación. (Lara, 2006) Expresa que; la investigación formativa aporta en la generación de una cultura desde la cual se presenta un aprendizaje autónomo, un pensamiento crítico, el trabajo colaborativo y las redes interdisciplinarias, todos estos componentes en favor del desarrollo de nuevo conocimiento.

Debido a esto surge la necesidad de generar una reglamentación que permita estandarizar y hacer un seguimiento efectivo a los procesos de investigación, encontrando una coordinación y lógica de los mismos, para fortalecer la calidad educativa que se desarrolla en la institución. Así mismo se identifican los actores involucrados como responsables, las funciones y resultados a presentar, con el fin de fortalecer, enaltecer y divulgar la investigación que se genera en la Escuela Militar de Suboficiales.

El trabajar bajo los procesos que se han desarrollado de manera práctica en la institución ha permitido que se establezca un registro desde los mismos, ya que desde el mejoramiento continuo la investigación es un aspecto importante a tener en consideración frente a la acreditación institucional. La investigación está dirigida a la capacitación, formación e instrucción académica y profesional dentro lo que esté establecido en el currículo de los programas de las instituciones educativas. Es, por lo tanto, una función y responsabilidad del docente a través de la práctica pedagógica, velar a que se desarrolle la investigación formativa y formal, aportando y tomando como recursos bases el conocimiento que se genera en el aula. (Yolibet & Luis , 2009).

Dos puntos a resaltar como ya se ha mencionado, son, como primero la investigación formativa, la cual se desarrolla desde las aulas y bajo los saberes de investigación, pero teniendo como apoyo, la implementación de los semilleros de investigación desde las tecnologías con las que cuenta la institución; tecnología en entrenamiento y gestión militar, derechos humanos, logística militar, criminalística de campo y gestión pública. La investigación formativa, según (Parra, 2004) puede definirse como la enseñanza y práctica docente investigativa.

Las instituciones de educación superior deben propender por el desarrollo de la investigación desde los programas académicos que ofertan, por lo cual en la Escuela Militar de Suboficiales, esta no es la excepción, ya que los créditos asignados a los tres saberes, anteriormente mencionados, permiten contar con las horas suficientes en aula, acompañamiento docente y trabajo autónomo, para la generación de una propuesta de investigación, y el desarrollo de las modalidades de trabajo de grado establecidas. Todo estudiante que cursa un programa universitario debe cumplir con los requisitos de grado establecidos por la institución, es, por tanto, comprender que, el reglamentar la investigación aporta al cumplimiento y desarrollo del mismo.

El segundo punto es a través de la investigación formal, la cual es desarrollada desde el Centro de Investigación de la Escuela Militar de Suboficiales, desde los procesos de ciencia y tecnología ejecutados por el personal que lo integra, pero también tomando apoyo de los semilleros de investigación con los que cuenta cada tecnología como programas de educación superior de la institución, ya que en estos grupos de investigación participan estudiantes,

docentes y directivos en la formulación de ideas de investigación en pro del mejoramiento continuo que aporta desde proyectos de todo tipo al éxito de las operaciones y gestiones del Ejército Nacional.

La Constitución Política de Colombia, establece en sus artículos 27 y 67 el derecho que tienen los ciudadanos para la adquisición, generación y fomento de conocimiento científicos. Desde estos se establece que los programas de educación superior deben brindar formación en investigación a los estudiantes que los cursan para desempeñarse de la mejor forma frente a los retos y desafíos que la sociedad del conocimiento les imponga. (Constitución Política, 1992).

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se utiliza una metodología cualitativa, de tipo documental, desde la cual se abordan las técnicas de investigación; el estudio de caso y revisión documental, tomando como documentos maestros, el reglamento académico, reglamento de investigación y manual de semilleros de investigación de la Escuela Militar de Suboficiales, además de directivas institucionales que tuvieran relación con la estandarización y organización de los procesos de investigación formativa y formal a desarrollar por la Escuela. La investigación cualitativa puede ser utilizada para comprender los significados y las situaciones del entorno, partiendo del subiendo básicos de que el mundo está construido de significados y símbolos. (Jiménez, 200).

Para la revisión documental se toman los siguientes documentos maestros a nivel de investigación en la Escuela Militar de Suboficiales:

- Reglamento de Investigación: Desde el cual se establecen los procedimientos, desarrollo y control de la investigación formativa y formal, así como también los diferentes órganos, normativa y personal que participa en estos procesos de investigación. Se presentan las modalidades de trabajo de grado (artículo, póster y ensayo) que podrán presentar los estudiantes para optar por su título tecnológico y el grado de cabo tercero, así como los requisitos dentro de cada uno, ligados a los saberes de investigación.

- Manual de Semilleros: Se propone como una guía y ruta desde la cual se pueden presentar en la constitución, desarrollo y puesta en práctica de los semilleros de investigación que integran cada una de las tecnologías de la Escuela Militar de Suboficiales, así como el paso a paso para desarrollar de manera práctica cada uno de sus procesos, dando cumplimiento al desarrollo de la investigación disciplinar desde la cual pueden surgir ideas para la formulación de proyectos formales en la institución. Así como también la entrega de una de las modalidades de trabajo de grado mencionadas en el reglamento de investigación, que debe ser presentada por el estudiante de acuerdo a su proceso investigativo en la participación del semillero de investigación del cual hizo parte en su formación académica.

- Reglamento Académico: Es el máximo documento institucional desde el cual se rigen todos los procesos académicos de la institución, en uno de sus apartados se encuentra la investigación, como pilar fundamental para el desarrollo de la educación en la Escuela Militar de Suboficiales. La importancia que se resalta de la generación de nuevo conocimiento, así como también de los requisitos para grado por parte del personal de estudiantes que se forman en la institución.

El análisis documental, según (Solís, 2003) puede ser definido como la operación de seleccionar ideas relevantes de un documento, expresando su contenido y la información que en él se pueda tomar, con propósitos de análisis que trascienden la difusión, encontrando condiciones para resolver problemas y tomar decisiones. El análisis realizado desde los registros documentales y el estudio de caso desde la experiencia de sistematización de la reglamentación de la investigación permite comprender y reconocer lo importante de tener claro los procesos, tener una guía y una ruta a seguir, para consolidar una cultura investigativa en la institución, en la cual toda la comunidad académica debe tener participación y juega un papel importante.

Cabe reconocer que el tener una documentación establecida en los procesos de investigación, aporta a la acreditación institucional, al presentarse alguna visita por parte del Ministerio de Educación Nacional de Colombia, así como también ser documentos rectores para el ejercicio profesional en la enseñanza de la investigación por parte de los docentes que integran el centro de investigación y la Escuela Militar de Suboficiales.

## RESULTADOS

El trabajo de grado en la Escuela Militar de Suboficiales, es un requisito para optar por el título tecnológico y el grado tercero que se recibe por parte de la institución, esto permite visibilizar en el estudiante un dominio frente a las competencias adquiridas en el programa en el que se capacitó durante los dos años de formación, reflejando en su perfil de egresado la capacidad de aplicar dichas competencias como cabo tercero del Ejército Nacional. Este trabajo de grado es desarrollado durante los saberes de investigación, dando paso a los siguientes productos resultados de investigación;

El Ensayo; es un trabajo académico que desarrolla el estudiante, llevando a la escritura académica la propuesta de investigación que generó durante los tres niveles en los saberes de investigación, presentando un carácter argumentativo, de acuerdo a la experiencia, conocimientos y aprendizaje adquirido desde el análisis de la situación sobre la cual basó su planteamiento del problema, desde una subjetividad que no recoge solamente discusiones teóricas, sino que permite desarrollar un texto interpretativo, analítico, crítico y reflexivo. El ensayo es un tipo de discurso utilizado en el ámbito académico que permite evaluar el aprendizaje y el manejo desde la demostración del tema abordado por el autor. (Sanchez, 1993).

El desarrollo de la propuesta de investigación que presentan los estudiantes bajo los lineamientos, guía y orientación de los docentes que enseñan investigación, contiene la estructura de proyecto con el fin de que se genere un aprendizaje que le permita al futuro suboficial formular, gestionar y diseñar proyectos de todo tipo para intervenir en problemáticas, situaciones y necesidades en las comunidades o territorios donde cumpla su función de seguridad y defensa, siendo un actor de cambio aplicando las competencias investigativas, creativas e innovadoras que adquiere en la institución.

El Póster; es una representación gráfica y textual que permite conocer el resultado del proceso de investigación, teniendo una estructura base que resume lo propuesto, difundiendo y divulgando la información de una manera sencilla, elocuente y dinámica, utilizando estrategias creativas que le permiten al estudiante exponer sus ideas al público, permitiendo así que participe en eventos académicos y de investigación en donde coloque en práctica lo aprendido en investigación pudiendo defender sus tesis y propuestas, las cuales

son formuladas para el mejoramiento, gestión y correcto desarrollo de las funciones que cumple el suboficial del Ejército Nacional.

El Artículo; es un resultado de investigación que permite el posicionamiento en medios electrónicos y físicos como revistas, libros u otro espacio académico en el cual presentar de manera escrita, lo abordado y desarrollado en el proceso de investigación, exponiendo bajo los lineamientos que estén establecidos las aspiraciones científicas, experimentales y teóricas que el estudiante pretende abordar, con la orientación y guía del docente de investigación, quien con su experiencia y proyección permite que el estudiante explore y conozca las capacidades y habilidades que tiene en ciencia y tecnología, desde la formulación de una propuesta de investigación que genera por sí mismo y que desarrolla durante tres niveles de formación desde sus gustos e intereses profesionales y personales. Escribir es un acto cognitivo complejo, que exige involucrar al pensamiento, lenguaje y el interpretar la realidad. (Cassany, 1994).

Es importante señalar que la realización de una de las tres modalidades de trabajo de grado propuestas por el Centro de Investigación de la Escuela Militar de Suboficiales, se presentan desde los saberes de investigación, en los cuales los estudiantes, de acuerdo a sus intereses, experiencias, proyecciones y situaciones personales, formulan una propuesta de investigación desde la cual generan una innovación, mejoramiento, rediseño o creación, tecnológica, ambiental, social, cultural o militar, y bajo estos supuestos es que se trabaja en los tres niveles de formación, nada es impuesto por el docente y la institución, solo se presentan las áreas y líneas de investigación sobre las cuales se puede desarrollar la propuesta de investigación y las pautas para su debida documentación y registro, lo demás corre de la creatividad e innovación de los estudiantes.

Internamente, desde la Escuela Militar de Suboficiales se presentan dos eventos de tipo investigativo, en los cuales los estudiantes presentan y divulgan la investigación que realizan, uno es la feria de creatividad, el cual es un espacio académico que se genera cada semestre, en el cual los estudiantes de tercer nivel dan a conocer el desarrollo de sus propuestas de investigación y los debidos resultados obtenidos, a través de algún prototipo, maqueta, simulación o presentación. Como segundo espacio se realiza el encuentro internacional de ciencia, tecnología e investigación en donde se reúne la comunidad

académica de la Escuela Militar de Suboficiales, Escuelas de Formación Militar, Escuelas de Arma y Universidades aliadas para presentar los avances y desarrollos tecnológicos e investigativos que se encuentran liderando.

El desarrollo que se lleva a cabo y que se generará de manera significativa desde la investigación formativa fortalecerá la investigación formal de la institución, porque quienes mejor para la formulación de ideas de investigación, que el mismo personal que conoce el contexto, sus necesidades de mejora y las innovaciones que se requieren. Es responsabilidad de los docentes de investigación que todos esos procesos y procedimientos que están propuestos dentro de los documentos maestros analizados se cumplan a cabalidad y posicionen a la Escuela Militar de Suboficiales como una institución propulsora de la investigación, respondiente a los retos y desafíos que la sociedad actual exige y siempre comprometida con la generación de nuevo conocimiento y propiedad intelectual en pro del beneficio de la fuerza y del Ejército Nacional de Colombia.

Las estrategias educativas, la didáctica, la lúdica y la pedagogía utilizada por el docente de investigación en el aula con los estudiantes, tiene un papel fundamental, ya que a través de estas permitirá que este, desarrolle habilidades, destrezas y capacidades que desde las inteligencias múltiples, permitan sacar el mejor provecho para empoderar al estudiante en investigación, bajo la defensa, responsabilidad y el cumplimiento de su propuesta de investigación, la cual siempre se debe resaltar, ya que el motivar y entusiasmar, promueve el aprendizaje significativo y hace sentir el valor del reconocimiento del proceso investigativo que se presenta, no hay nada más gratificante que trabajar con un estudiante motiva y un docente que inspira.

Esta reglamentación de la investigación formativa y formal que se presentó en la Escuela Militar de Suboficiales aporte en la mejora continua del Centro de Investigación, alineando sus procesos para responder de manera asertiva frente a la investigación formativa y formal ante las unidades superiores desde las cuales se desarrolla ciencia y tecnología en el Ejército Nacional. La experiencia de esta reglamentación permite que al iniciar el calendario académico se puedan desarrollar de manera pertinente y correcta las actividades y práctica de la investigación, la cual deberá estar contenida en los syllabus, los cuales son la guía del docente para la enseñanza de esta área en la institución. Desde los cuales se debe

seguir temas, actividades y resultados de aprendizaje que profundicen y aporten a todo lo anteriormente mencionado.

La divulgación del conocimiento que se crea y se genera en la institución es un compromiso que tiene el centro de investigación, y las modalidades de trabajo de grado propuestas por la reglamentación generada permitirá que otras instituciones nacionales e internacionales reconozcan la investigación que se genera desde la Escuela Militar de Suboficiales, las competencias que adquieren los estudiantes y el fortalecimiento que se proyecta en el perfil del egresado de la institución.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Propiciar la investigación formativa y formal desde los programas tecnológicos con los que cuenta la institución, el incentivar la innovación, creatividad, la ciencia y tecnología, desde la generación de nuevo conocimiento frente a la producción intelectual que surge del análisis y comprensión de la realidad militar que enfrenta el ejército nacional, y quien a través del desarrollo de propuestas y proyectos de investigación puede enfrentar con éxito estos desafíos, tomando como ventaja y beneficio la experiencia, el análisis, la comprensión y el reconocimiento del entorno, por parte de los docentes y estudiantes quienes hacen parte vital del proceso académico que llamamos la formación del suboficial del Ejército Nacional de Colombia. Según (Walker, 1992) la investigación formativa está referenciada a aquella investigación que realiza acciones para poner en marcha procesos de mejora, aplicación y hallazgos en los programas de formación en donde se presente, sirviendo para la reflexión, desarrollo del aprendizaje y la generación de conocimiento.

Fomentar el trabajo académico e investigativo por parte de toda la comunidad académica que integra la Escuela Militar de Suboficiales, aportando desde los conocimientos disciplinares con los que cuentan los docentes que hacen parte de las diferentes tecnologías de la institución, contando con el apoyo y asesoramiento de los docentes que integran el centro de investigación, con el fin de desarrollar procesos metodológicos que consoliden una cultura para la investigación y divulgue el conocimiento que se construye desde la institución.

La generación de redes de conocimientos, es un aspecto a consideración, ya que la conformación de grupos de investigación institucionales e interinstitucionales aportan a que se fortalezcan lazos en pro de la investigación y dando paso a la calidad educativa que se presenta desde los programas tecnológicos de la Escuela Militar de Suboficiales, promoviendo una interrelación para el desarrollo tecnológico y de la ciencia, siendo líderes y referentes para las distintas escuelas de formación militar de país. La investigación formativa toma en cuenta las fortalezas y debilidades de las personas que la desarrollan en determinados programas de educación, buscando aprovechar lo mejor de sí, para introducir cambios y generar nuevo conocimiento que beneficie y aporte a la solución de problemáticas, necesidades o mejoras de determinados procesos. (Sell, 1996)

La Escuela Militar de Suboficiales cuenta con un Centro de Investigación como unidad académica y administrativa que tiene como responsabilidad la orientación y asesoramiento del desempeño y desarrollo investigativo de toda la comunidad académica que integra la institución, fomentando, coordinando, gestionando y evaluando la producción intelectual, creativa e investigativa, desarrollando actividades y eventos académicos en la institución y participando en otros de forma interinstitucional a nivel nacional e internacional, así como también apoyando las líneas y proyectos de investigación de cada una de las tecnologías de la institución y la participación en diferentes convocatorias para el desarrollo de proyectos formales.

Se establece desde la reglamentación de la investigación en la Escuela Militar de Suboficiales, el Comité de Investigación como máximo órgano de representación académico del personal que integra la comunidad educativa de la Escuela Militar de Suboficiales, para la toma de decisiones en torno a temas de investigación formativa y formal.

De igual forma se presentan los semilleros de investigación, su conformación e integración, ya que, al ofrecer programas de educación superior, la Escuela Militar de Suboficiales, debe contar con grupos de investigación disciplinarios que fortalezcan, estructuren y desarrollen proyectos tecnológicos, de investigación e innovación.

Toda la comunidad académica de la Escuela Militar de Suboficiales, están inmersa y tiene un rol primordial en el desarrollo de la investigación formativa y formal, haciendo uso de la experiencia y conocimientos disciplinares con los que cuentan los docentes de cada uno de los programas de la institución, es por ello que el centro de investigación siempre está de puertas abiertas con el fin de generar redes interdisciplinares que hagan de la investigación un espacio de aprendizaje constante, de despertar la curiosidad y el explorar la realidad. Siempre aportando a la institución y brindar lo mejor en ciencia, tecnología e investigación para el Ejército Nacional y la Escuela Militar de Suboficiales “Sargento Inocencio Chincá”.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cassany, D. (1994). *Escribir es un acto cognitivo complejo, que exige involucrar al pensamiento, lenguaje y el interpretar la realidad*. Barcelona, España: Paidós.
- Constitución Política. (1992). *Republica de Colombia*.
- Jimenez, B. (200). *Investigación cualitativa y psicología social crítica*. México: Revista Universidad de Guadalajara nº17, Dossier Investigación cualitativa en salud.
- Lara, G. (2006). *Investigación formativa. Una visión integral para profesiones de la salud*. Bogotá: Revista Ciencias de la Salud. Universidad del Rosario.
- Parra, C. (2004). *Apuntes sobre la investigación formativa. Educación y Educadores*. Bogotá: Universidad de la Sabana.
- Sanchez, I. (1993). *Coherencias y ordenes discursivos*. Letras.
- Sell, G. (1996). *Using Technology and Distance Instruction to Improve Postsecondary*. University of Northern Iowa.
- Solis, I. (2003). *El análisis documental como eslabón para la recuperación de información y los servicios*.
- Walker, D. (1992). *Methodological issues in educational research*. New York: Handbook of Research on Curriculum.
- Yolibet, O., & Luis, S. (2009). *Una propuesta de competencias investigativas para los docentes universitarios*. Caracas: Revista Educación. Universidad Pedagógica Experimental.

# TEOREMA ESPECTRAL PARA UN OPERADOR LINEAL ACOTADO AUTOADJUNTO<sup>260</sup>

## SPECTRAL THEOREM FOR A SELF- ADJOINT BOUNDED LINEAR OPERATOR

Martin Julio Merma-Bellido<sup>261</sup>

Ruben Ticona Huayhua<sup>262</sup>

Miguel Angel Rivas Mamani<sup>263</sup>

Fred Torres-Cruz<sup>264</sup>

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.

---

<sup>260</sup> Derivado del proyecto de investigación: Teorema Espectral para un Operador Lineal Acotado Auto-adjunto

<sup>261</sup> Departamento Académico de Ciencias Básicas, Universidad Nacional de Juliaca, Puno -Perú, [mj.merma@unaj.edu.pe](mailto:mj.merma@unaj.edu.pe)

<sup>262</sup> Dep. Académico de Ciencias Físico Matemáticas, Universidad Nacional del Altiplano, Puno Perú, [rticona@unap.edu.pe](mailto:rticona@unap.edu.pe)

<sup>263</sup> Dep. Académico de Ciencias Físico Matemáticas, Universidad Nacional del Altiplano, Puno Perú, [mrivas@unap.edu.pe](mailto:mrivas@unap.edu.pe)

<sup>264</sup> Dep. Acad. de Ingeniería Estadística e Informática. Universidad Nacional del Altiplano, Puno-Perú [ftorres@unap.edu.pe](mailto:ftorres@unap.edu.pe)

## 25. TEOREMA ESPECTRAL PARA UN OPERADOR LINEAL ACOTADO AUTOADJUNTO<sup>265</sup>

Martin Julio Merma-Bellido<sup>266</sup>, Ruben Ticona Huayhua<sup>267</sup>, Miguel Angel Rivas Mamani<sup>268</sup>, Fred Torres-Cruz<sup>269</sup>

### RESUMEN

En este trabajo se realizó un estudio de la teoría espectral para operadores lineales acotados auto-adjuntos  $T: H \otimes H$ , demostrando que su espectro  $\sigma(T)$  es real; además se demuestra la existencia de una raíz cuadrada positiva para todo operador lineal acotado auto-adjunto positivo, hecho que permite construir una familia espectral de proyecciones  $(E_l)$  asociada a  $T$  (Hellman, 2020). Finalmente, se demuestra que dado un operador lineal acotado auto-adjunto  $T: H \otimes H$  este se puede representar como una integral:

$$T = \int_m^M l dE_l = \lim_{h(p_n) \rightarrow 0} \sum_{j=1}^n \hat{a}_{nj} E(D_{nj})$$

Donde la convergencia del límite se entiende en el sentido de la convergencia uniforme de operadores. Además de eso, se extiende este resultado para el caso de funciones continuas  $f: [m, M] \rightarrow \mathbb{R}$  resultando:  $f(T) = \int_m^M f(l) dE_l$

Por otro lado, como en el espacio  $H$  existe un producto interior, entonces utilizando la integral de “Riemann-Stieltjes”, se prueba que:

$$\begin{aligned} \langle Tx, y \rangle &= \int_m^M l dw(l) \\ \langle f(T)x, y \rangle &= \int_m^M f(l) dw(l) \quad w(l) = \langle E(D_{nj})x, y \rangle \end{aligned}$$

<sup>265</sup> Derivado del proyecto de investigación: Teorema Espectral para un Operador Lineal Acotado Auto-adjunto

<sup>266</sup> Departamento Académico de Ciencias Básicas, Universidad Nacional de Juliaca, Puno -Perú, mj.merma@unaj.edu.pe

<sup>267</sup> Dep. Académico de Ciencias Físico Matemáticas, Universidad Nacional del Altiplano, Puno Perú, rticona@unap.edu.pe

<sup>268</sup> Dep. Académico de Ciencias Físico Matemáticas, Universidad Nacional del Altiplano, Puno Perú, mrvivas@unap.edu.pe

<sup>269</sup> Dep. Acad. de Ingeniería Estadística e Informática. Universidad Nacional del Altiplano, Puno-Perú ftorres@unap.edu.pe

## ABSTRACT

In this work we make a study of the spectral theory of bounded self-adjoint linear operators  $T: H \otimes H$ , It is demonstrated that their spectrum  $\sigma(T)$  is real and proved the existence of a positive root for all positive bounded self-adjoint linear operators, fact that allows to build a spectral family of projections  $(E_t)$  associated to  $T$ . Finally, it is demonstrated that given a bounded self-adjoint linear operator  $T: H \otimes H$ , it can be represented like an integral:

$$T = \int_m^M l dE_l = \lim_{h(P_n) \rightarrow 0} \sum_{j=1}^n \hat{l}_{nj} E(D_{nj})$$

Where the convergence is understood in the sense of the uniform convergence of operators. Besides that, this result is extended for the case of continuous functions

$$f: [m, M] \otimes \mathbf{R}, \text{ being: } f(T) = \int_m^M f(l) dE_l$$

On the other hand, like in the space  $H$  exist an inner product, then using the integral of Riemann-Stieltjes, is proven that:

$$\begin{aligned} \langle Tx, y \rangle &= \int_m^M l dw(l) \\ \langle f(T)x, y \rangle &= \int_m^M f(l) dw(l) \quad w(l) = \langle E(D_{nj})x, y \rangle \end{aligned}$$

**PALABRAS CLAVE:** Álgebra Lineal, Operadores auto-adjuntos, Teorema espectral.

**Keywords:** Linear Algebra, Self-adjoint operators, Spectral theorem.

## INTRODUCCIÓN

Del álgebra lineal se sabe que si  $T: H \otimes H$  es un operador lineal acotado auto-adjunto con  $H = \mathbb{C}^n$ ; entonces para una base de  $H$ ,  $T$  puede representarse mediante una matriz hermitiana denotada también por  $T$ . Sean  $l_1, l_2, \dots, l_n$  los valores propios de  $T$ , supongamos que  $l_1 < l_2 < \dots < l_n$  y que  $x_1, x_2, \dots, x_n$  son sus vectores propios correspondientes; luego el conjunto  $\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$  constituye una base para  $H$ , y todo  $x \in H$  tiene una única representación

$$x = \sum_{i=1}^n a_i x_i \quad \text{con } a_i \in \mathbb{C}$$

Así

$$Tx = \sum_{i=1}^n a_i T x_i = \sum_{i=1}^n a_i l_i x_i = \sum_{i=1}^n l_i a_i x_i$$

De la última expresión podemos definir un operador proyección  $P_i: H \otimes H \rightarrow H \otimes H$ , para todo  $x \in H$ ,  $P_i$  es la proyección de  $H$  en el espacio propio de  $T$  correspondiente al valor propio  $l_i$ , se puede escribir:

$$x = \sum_{i=1}^n P_i x \quad I = \sum_{i=1}^n P_i$$

donde  $I$  es el operador identidad, luego:

$$Tx = \sum_{i=1}^n l_i P_i x \quad T = \sum_{i=1}^n l_i P_i$$

Ahora si consideramos  $E_l = \sum_{l_i \leq l} P_i$ , para todo  $l \in \mathbb{R}$  ( $E_l$ ) representa una familia de proyecciones que satisface  $P_i = E_{l_i} - E_{l_{i-1}} = dE_{l_i}$  lo que permite expresar  $T$  como  $T = \sum_{i=1}^n l_i dE_{l_i}$

La idea de este trabajo fue generalizar este resultado para el caso de un operador lineal acotado auto-adjunto  $T: H \otimes H$  donde  $H$  es un espacio de Hilbert cualquiera en cuyo caso la sumatoria puede ser transformada en integral para el caso continuo y  $dE_{l_i}$  a una diferencial  $dE_l$ , en donde evidentemente es necesario definir qué tipo de integral sería y quienes serían estos  $E_l$  (Bisgard, 2021).

## MATERIAL Y MÉTODOS

### CONCEPTOS BÁSICOS

**Definición 1** Un **espacio normado** es un espacio vectorial  $X$  sobre un campo  $\mathbf{F}$  ( $\mathbf{C}$  o  $\mathbf{R}$ ) equipado con una norma, esto es una función:

$$\|\cdot\|: X \rightarrow \mathbf{R}$$

Que satisface:

1.  $\|x\| \geq 0$  para todo  $x \in X$
2.  $\|x\| = 0$  si, y solamente si,  $x = 0$ .
3.  $\|\alpha x\| = |\alpha| \|x\|$  para todo  $x \in X$  y  $\alpha \in \mathbf{F}$ .
4.  $\|x + y\| \leq \|x\| + \|y\|$  para todo  $x, y \in X$ .

**Definición 2** Un **espacio normado** es un espacio vectorial  $X$  sobre un campo  $\mathbf{F}$  ( $\mathbf{C}$  o  $\mathbf{R}$ ) equipado con una norma, esto es una función:

$$\|\cdot\|: X \rightarrow \mathbf{R}$$

Que satisface:

5.  $\|x\| \geq 0$  para todo  $x \in X$
6.  $\|x\| = 0$  si, y solamente si,  $x = 0$ .
7.  $\|\alpha x\| = |\alpha| \|x\|$  para todo  $x \in X$  y  $\alpha \in \mathbf{F}$ .
8.  $\|x + y\| \leq \|x\| + \|y\|$  para todo  $x, y \in X$ .

**Definición 3** Un espacio normado  $X$  es llamado **espacio de Banach**, si es completo, es decir, que toda sucesión de Cauchy  $\{x_n\}$  en  $X$  converge a algún punto  $x \in X$ .

**Definición 4** Un **espacio con producto interno** es un espacio vectorial  $X$  sobre un campo  $\mathbf{F}$  ( $\mathbf{C}$  o  $\mathbf{R}$ ) equipado con un producto interno, esto es una función:

$$\langle \cdot, \cdot \rangle: X \times X \rightarrow \mathbf{F}$$
$$(x, y) \rightarrow \langle x, y \rangle$$

Tal que para todo  $x, y, z \in X$  y  $\alpha, \beta \in \mathbf{F}$  satisface las siguientes propiedades:

- a.  $\langle x, x \rangle \geq 0$
- b.  $\langle x, x \rangle = 0$ , si y solo si  $x = 0$ .
- c.  $\langle x, y \rangle = \overline{\langle y, x \rangle}$ .
- d.  $\langle \alpha x + \beta y, z \rangle = \alpha \langle x, z \rangle + \beta \langle y, z \rangle$ .
- e.  $\langle x, \alpha y + \beta z \rangle = \bar{\alpha} \langle x, y \rangle + \bar{\beta} \langle x, z \rangle$ .

Si  $\mathbf{F} = \mathbf{R}$  se define de modo similar y en este caso la propiedad c) es:

- f.  $\langle x, y \rangle = \langle y, x \rangle$ .

**Definición 5** Un **espacio de Hilbert**. Es un espacio vectorial  $H$  sobre un campo  $\mathbf{F}$  ( $\mathbf{CoR}$ ) junto con un producto interno  $\langle \cdot, \cdot \rangle$  que es completo con la norma definida por:

$$\|x\| = \sqrt{\langle x, x \rangle}.$$

En el presente trabajo de tesis en adelante  $H$  denotará un espacio de Hilbert.

**Teorema 1 (Desigualdad de Schwarz).** Si  $x, y \in H$ , entonces  $|\langle x, y \rangle| \leq \|x\| \|y\|$ .

**Definición 6** Un **operador** es una función entre espacios vectoriales y **operador lineal**  $T$  es un operador tal que:

- i. El dominio  $D(T)$  de  $T$  es un espacio vectorial y el rango  $R(T)$  de  $T$  es un espacio vectorial sobre el mismo
- ii. Para todo  $x, y \in D(T)$  y  $\alpha$  un escalar:

$$T(x + y) = Tx + Ty$$

$$T(\alpha x) = \alpha T(x)$$

Además  $T : D(T) \subset H \rightarrow H$  un operador lineal. Entonces el operador  $T$  es **acotado** si existe un número real  $c$  tal que para todo  $x \in D(T)$  :

$$\|Tx\| \leq c\|x\|. \quad (1)$$

**Teorema 2** El espacio vectorial  $\mathcal{B}(H, H)$  de todos los operadores lineales acotados de  $H$  en  $H$  es un espacio normado completo (espacio de Banach) con la norma definida por:

$$\|T\| = \sup_{x \neq 0} \frac{\|Tx\|}{\|x\|} = \sup_{\|x\|=1} \|Tx\|. \quad (2)$$

De donde  $\|Tx\| \leq \|T\|\|x\|$

**Definición 7** Sea  $T : D(T) \rightarrow H$  un operador lineal, entonces  $T$  es un **operador lineal cerrado** si su gráfica definida como sigue:

$$g(T) = \{(x, y) / x \in D(T), y = Tx\}$$

es cerrado en  $H \times H$ , con la norma definida por:

$$\|(x, y)\| = (\|x\|^2 + \|y\|^2)^{\frac{1}{2}}.$$

**Teorema 3** Sea  $T : D(T) \rightarrow H \rightarrow H$  un operador lineal, entonces:

- $T$  es cerrado, si y solo si  $x_n \rightarrow x$  [ $x_n \in D(T)$ ] y  $Tx_n \rightarrow y$  implican que  $x \in D(T)$  y  $Tx = y$ .
- Si  $T$  es acotado. Entonces  $D(T)$  es cerrado si y solo si  $T$  es cerrado.

**Teorema 4** Sea  $Y$  cualquier subespacio cerrado de un espacio de Hilbert  $H$ , entonces:

$$H = Y \oplus Y^\perp$$

Donde  $Y^\perp$  es el complemento ortogonal de  $Y$ , además,  $Y^\perp$  es un subespacio cerrado de  $H$ , además todo  $x \in H$  tiene una única representación:

$$x = y + z \quad (3)$$

En donde  $y \in Y$  y  $z \in Y^\perp$ . En la ecuación (1.1.3)  $y$  es llamado la proyección de  $x$  en  $Y$ , y se define una aplicación.

$$P: H \rightarrow Y$$

$$x \mapsto Px$$

Donde  $P$  es llamado proyección de  $H$  sobre  $Y$ ,  $P$  es un operador lineal acotado idempotente ( $P = P^2$ ).

**Teorema 5 (Limitación uniforme).** Sea  $\{T_n\}$  una sucesión de operadores lineales acotados  $T_n: H_1 \rightarrow H_2$  de un espacio de Banach  $H_1$  en un espacio normado  $H_2$  tal que  $\{\|T_n x\|\}$  es acotada para todo  $x \in H_1$ , es decir

$$\|T_n x\| \leq c_x \quad n = 1, 2, \dots$$

Donde  $c_x$  es un número real. Entonces la sucesión de normas  $\|T_n\|$  es acotada, es decir, existe un  $c$  tal que:

$$\|T_n\| \leq c \quad n = 1, 2, \dots$$

**Definición 8** Sean  $X$  y  $Y$  espacios normados,  $(T_n)$  es una sucesión de operadores de  $\mathcal{B}(X, Y)$  y  $T \in \mathcal{B}(X, Y)$ . Decimos que:

1.  $(T_n)$  converge uniformemente a  $T$  si converge con la norma de  $\mathcal{B}(X, Y)$ , es decir que:

$$\|T_n - T\| \rightarrow 0.$$

2.  $(T_n)$  converge fuertemente a  $T$  si para todo  $x \in X$ :

$$\|T_n x - Tx\| \rightarrow 0.$$

De estas definiciones se observa que si  $(T_n)$  converge uniformemente a  $T$ , entonces  $(T_n)$  converge fuertemente a  $T$ .

**Teorema 6** Sean  $T_n \in \mathcal{B}(X, Y)$ , donde  $X$  es un espacio de Banach y  $Y$  un espacio normado. Si  $(T_n)$  es una sucesión fuertemente convergente con límite  $T \in \mathcal{B}(X, Y)$ .

De este teorema podemos deducir que si  $(T_n)$  converge uniformemente a  $T$ , entonces,  $T \in \mathcal{B}(X, Y)$  puesto que  $(T_n)$  converge fuertemente a  $T$ .

**Teorema 7** Sean  $(T_n)$  y  $(S_n)$  sucesiones en  $\mathcal{B}(X, Y)$  uniformemente convergentes a  $T$  y  $S$  respectivamente, entonces  $(T_n S_n)$  converge uniformemente a  $TS$ .

**Definición 9** La función  $g: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$  es de **variación acotada** en  $[a, b]$  si existe una constante  $N > 0$  tal que para cualquier partición  $\mathcal{P} = \{a = t_0 < t_1 < \dots < t_n = b\}$  de  $[a, b]$ :

$$V(g, \mathcal{P}) = \sum_{k=1}^n |g(t_k) - g(t_{k-1})| \leq N \text{ es finito}$$

**Teorema 8 (Integral de Riemann-Stieltjes).** Sea  $g$  de variación acotada y  $f$  continua en  $[a, b]$ . Entonces existe un número  $J$  tal que para cualquier  $\epsilon > 0$  existe un  $d > 0$  tal que cuando  $\mathcal{P} = \{t_0 < t_1 < \dots < t_n\}$  es una partición de  $[a, b]$  con  $\|\mathcal{P}\| = \max \{t_k - t_{k-1} \mid 1 \leq k \leq n\} < d$  entonces:

$$\left| J - \sum_{k=1}^n f(t_k)(g(t_k) - g(t_{k-1})) \right| < \epsilon$$

Para cualquier elección de puntos  $t_{k-1} \leq t_k \leq t_k$ . El número  $J$  se llama integral de Riemann-Stieltjes de  $f$  con respecto a  $g$  sobre  $[a, b]$  y se designa por:

$$J = \int_a^b f dg = \int_a^b f(t) dg(t).$$

**Teorema 9 (Aproximación de Weierstrass, polinomios).** El conjunto de todos los polinomios con coeficientes reales es denso en el espacio real  $C[a, b]$  de todas las funciones continuas  $[a, b]$  en  $\mathbb{R}$ , con la norma definida por:

$$\|x\| = \max_{t \in J} |x(t)|, \text{ con } J = [a, b].$$

Entonces para todo  $x \in C[a, b]$  y dado un  $\varepsilon > 0$  existe un polinomio  $P$  tal que  $|x(t) - P(t)| < \varepsilon$  para todo  $t \in [a, b]$ .

Este teorema garantiza que dada una función continua  $f : C[a, b] \rightarrow \mathbf{R}$  existe una sucesión de polinomios  $P_n : C[a, b] \rightarrow \mathbf{R}$ , tales que  $P_n$  converge uniformemente a  $f$ .

## TEOREMA DE REPRESENTACIÓN DE RIESZ

**Teorema 10 (Teorema de representación de Riesz).** Si  $H_1$  y  $H_2$  son espacios de Hilbert y  $h : H_1 \times H_2 \rightarrow \mathbf{F}$  es una forma sesquilineal acotada, entonces  $h$  tiene una representación:

$$h(x, y) = \langle Sx, y \rangle. \quad (4)$$

Donde  $S : H_1 \rightarrow H_2$  es un operador lineal acotado y  $S$  está únicamente determinado por  $h$  y tiene norma.

$$\|h\| = \|S\|. \quad (5)$$

## OPERADORES ADJUNTOS

**Definición 10** Sea  $T : H_1 \rightarrow H_2$  un operador lineal acotado, donde  $H_1$  y  $H_2$  son espacios de Hilbert. Entonces el **operador adjunto** de  $T$  es un operador  $T^* : H_2 \rightarrow H_1$  tal que para todo  $x \in H_1$  y  $y \in H_2$ :

$$\langle Tx, y \rangle = \langle x, T^*y \rangle. \quad (6)$$

**Teorema 11** Para todo operador  $T$  existe y es único el operador  $T^*$  el cual es lineal acotado con norma:

$$\|T\| = \|T^*\|. \quad (7)$$

## OPERADORES AUTO-ADJUNTOS

**Definición 11** Sea  $T : H \rightarrow H$  un operador lineal acotado en un espacio de Hilbert  $H$ . Entonces  $T$  es **auto-adjunto o Hermitiano** si  $T = T^*$  (Sunder, 2016).

**Teorema 12** Sea  $T : H \rightarrow H$  un operador lineal acotado en un espacio de Hilbert  $H$ . Entonces:

- Si  $T$  es auto-adjunto. Entonces  $\langle Tx, x \rangle$  es real para todo  $x \in H$ .
- Si  $H$  es complejo y  $\langle Tx, x \rangle$  es real para todo  $x \in H$ . Entonces el operador  $T$  es auto-adjunto.

## ESPECTRO DE UN OPERADOR

El espectro de un operador es una generalización del conjunto de valores propios de una matriz y en el caso continuo tiene propiedades importantes que serán de nuestra utilidad (Kubrusly, 2012).

**Definición 12** Sea  $T : D(T) \rightarrow H$  un operador lineal. Donde  $H$  es un espacio de Hilbert. Si  $l \in \mathbb{C}$ , se define los operadores:

- $T_l = T - lI$  el cual es un operador lineal, donde  $I$  es el operador identidad.
- $R_l = R_l(T) = T_l^{-1}$  siempre que  $T_l$  tenga inversa,  $R_l$  se llama **resolvente** de  $T$ .

**Definición 13** Sea  $H \neq \{0\}$  un espacio de Hilbert y sea  $T : D(T) \rightarrow H$  un operador lineal. Un **valor regular**  $l$  de  $T$  es un número complejo tal que:

- $R_l$  existe.
- $R_l$  es acotado.
- $R_l$  se define en un conjunto que es denso en  $H$ .

El **conjunto resolvente**  $r(T)$  de  $T$  es el conjunto de valores regulares  $l$  de  $T$ .

$s(T) = \mathbb{C} - r(T)$  es el **espectro** de  $T$  y un elemento de  $s(T)$ ,  $l$  se llama un **valor espectral** de  $T$ .

**Definición 14 (Radio espectral).** Dado un espacio de Hilbert  $H$ , El radio espectral  $r_s(T)$  de un operador  $T \in \mathcal{B}(H, H)$  se define como:

$$r_s(T) = \sup_{l \in s(T)} |l|.$$

**Observación** De la ecuación (1.5.9) es obvio para el radio espectral de un operador lineal  $T$  en un espacio de Hilbert se tiene que:

$$r_s(T) \notin \|T\|. \quad (8)$$

**Teorema 13** Sea  $H$  un espacio de Hilbert,  $T \in \mathcal{B}(H, H)$  y  $l, m \in r(T)$  entonces:

a. El resolvente  $R_l$  de  $T$  satisface:

$$R_m - R_l = (m - l)R_m R_l \quad (l, m \in r(T)). \quad (9)$$

b.  $R_l$  conmuta con cualquier  $S \in \mathcal{B}(H, H)$  que conmute con  $T$ .

c. Además de eso:

$$R_m R_l = R_l R_m. \quad (10)$$

## TEORÍA ESPECTRAL PARA OPERADORES LINEALES

### PROPIEDADES ESPECTRALES

**Teorema 14** Sea  $T : H \rightarrow H$  un operador lineal acotado auto-adjunto (Colombo et al., 2018), entonces:

- Todos los valores propios de  $T$  (si existen) son reales.
- Vectores propios correspondientes a diferentes valores propios son ortogonales.

**Teorema 15** Sea  $T : H \rightarrow H$  un operador lineal acotado auto-adjunto y un número  $l$  que pertenece al conjunto resolvente  $r(T)$ , si y sólo si existe un  $c > 0$  tal que para cualquier  $x \in H$ :

$$\|T_l x\|^3 \geq c \|x\| \quad (T_l = T - lI).$$

**Teorema 16** El espectro  $s(T)$  de un operador lineal acotado auto-adjunto  $T : H \rightarrow H$ , es real.

**Teorema 17** El espectro  $s(T)$  de un operador lineal acotado auto-adjunto  $T : H \rightarrow H$  está contenido en el intervalo cerrado  $[m, M] \subseteq \mathbb{R}$ , donde:

$$m = \inf_{\|x\|=1} \langle Tx, x \rangle \quad \text{y} \quad M = \sup_{\|x\|=1} \langle Tx, x \rangle.$$

Para cualquier operador lineal acotado auto-adjunto en un espacio de Hilbert  $H$ , se tiene:

$$\|T\| = \max \{m, |M|\} = \sup_{\|x\|=1} |\langle Tx, x \rangle|$$

## OPERADORES POSITIVOS

**Definición 15** Sean  $T_1$  y  $T_2$  operadores lineales acotados auto-adjuntos en un espacio de Hilbert  $H$ , se dice que

$$T_1 \leq T_2 \text{ si y solo si } \langle T_1 x, x \rangle \leq \langle T_2 x, x \rangle \text{ para todo } x \in H.$$

**Definición 16** Un operador lineal acotado auto-adjunto  $T: H \rightarrow H$  es **positivo** ( $T \geq 0$ ), si y solo si  $\langle Tx, x \rangle \geq 0$  para todo  $x \in H$ .

Una relación entre las dos últimas definiciones es como sigue:

$$T_1 \leq T_2 \text{ si y solo si } T_2 - T_1 \geq 0$$

La suma de dos operadores positivos es también positiva.

**Teorema 18** Si  $S$  y  $T$  son operadores lineales acotados auto-adjuntos positivos que conmutan es decir  $ST = TS$  en un espacio de Hilbert  $H$ , entonces el producto  $TS$  es positivo.

**Teorema 19** Sea  $\{T_n\}$  una sucesión de operadores lineales acotados auto-adjuntos en un espacio de Hilbert  $H$  supongamos que:

$$T_1 \leq T_2 \leq \dots \leq T_n \leq \dots \leq K$$

Donde  $K$  es también un operador lineal acotado auto-adjunto en  $H$ . Supongamos que los operadores  $K$  y  $T_j$  todos conmutan entre sí. Entonces la sucesión  $\{T_n\}$  es fuertemente convergente ( $T_n x \rightarrow Tx$  para todo  $x \in H$ ) y el operador límite  $T$  es lineal, acotado y auto-adjunto y además satisface  $T \leq K$ .

**Teorema 20** Sea  $\{T_n\}$  una sucesión de operadores lineales acotados auto-adjuntos en un espacio de Hilbert  $H$  supongamos que:

$$T_1^3 \leq T_2^3 \leq \dots \leq T_n^3 \leq \dots \leq K$$

Donde  $K$  es también un operador lineal acotado auto-adjunto en  $H$ . Supongamos que los operadores  $K$  y  $T_j$  todos conmutan entre sí. Entonces la sucesión  $\{T_n\}$  es fuertemente convergente y el operador límite  $T$  es lineal, acotado y auto-adjunto y además satisface  $T^3 = K$ .

**Definición 17** Sea  $T: H \rightarrow H$  un operador lineal acotado auto-adjunto positivo. Entonces un operador lineal acotado auto-adjunto  $S$  se llama la **raíz cuadrada** de  $T$  si:

$$S^2 = T \quad (11)$$

Si  $S \neq 0$  entonces  $S$  se llama la **raíz cuadrada positiva** de  $T$  y se denota por  $S = T^{\frac{1}{2}}$ .

**Teorema 21** Todo operador lineal acotado auto-adjunto positivo  $T: H \rightarrow H$  tiene una raíz cuadrada positiva  $S$ , la cual es única. Este operador  $S$  conmuta con cualquier operador lineal acotado en  $H$  que conmuta con  $T$ .

## OPERADORES DE PROYECCIÓN

Sea  $H$  un espacio de Hilbert. Entonces  $H$  puede representarse como la suma directa de un subespacio cerrado  $Y$  y su complemento ortogonal  $Y^\perp$  es decir:

$$\begin{aligned} H &= Y \dot{+} Y^\perp \\ x &= y + z \quad (y \in Y, z \in Y^\perp) \end{aligned} \quad (12)$$

**Definición 18** Como la suma es directa,  $y$  es único para cualquier  $x \in H$  entonces la ecuación (2.3.1) define un operador lineal acotado

$$\begin{aligned} P: H &\rightarrow H \\ x &\mapsto Px = y \end{aligned} \quad (13)$$

$P$  es llamado el **operador proyección ortogonal o proyección de  $H$  sobre  $Y$** . Entonces un operador lineal  $P: H \rightarrow H$  es una proyección en  $H$  si un subespacio cerrado  $Y$  de  $H$  es el rango de  $P$ , el complemento ortogonal  $Y^\perp$  es el núcleo de  $P$  y la restricción  $P|_Y$  es el operador identidad en  $Y$ .

Nótese que la ecuación (2.3.1) puede escribirse como sigue:

$$x = y + z = Px + (I - P)x.$$

Esto muestra que la proyección de  $H$  sobre  $Y^\wedge$  es el operador  $I - P$ .

**Teorema 22** Un operador lineal acotado  $P: H \rightarrow H$  es una proyección, si y solo si  $P$  es auto-adjunto e idempotente ( $P^2 = P$ ).

**Teorema 23** Para cualquier proyección  $P$  en un espacio de Hilbert  $H$ , se tiene que:

1.  $\langle Px, x \rangle = \|Px\|^2$ .
2.  $P^3 = 0$ .
3.  $\|P\| \leq 1$  y  $\|P\| = 1$  si  $P(H) \neq \{0\}$ .

**Teorema 24** En referencia al producto (compuesta de funciones) de proyecciones en un espacio de Hilbert  $H$ , se tiene:

- a. Si  $P_1$  y  $P_2$  son proyecciones entonces  $P = P_1 P_2$  es una proyección en  $H$ , si y solo si las proyecciones  $P_1$  y  $P_2$  conmutan  $P_1 P_2 = P_2 P_1$  y en este caso  $P$  proyecta  $H$  sobre  $Y = Y_1 \cap Y_2$  donde  $Y_j = P_j(H)$ .
- b. Dos subespacios cerrados  $Y$  y  $V$  de  $H$  son ortogonales si solo si las correspondientes proyecciones satisfacen  $P_Y P_V = 0$ .

**Teorema 25** Si  $P_1$  y  $P_2$  son proyecciones en un espacio de Hilbert  $H$ , entonces:

- a. La suma  $P = P_1 + P_2$  es una proyección en  $H$  si y solo si  $Y_1 = P_1(H)$  y  $Y_2 = P_2(H)$  son ortogonales.
- b. Si  $P = P_1 + P_2$  es una proyección entonces  $P$  proyecta  $H$  sobre  $Y = Y_1 \dot{\cup} Y_2$ .

**Teorema 26** Sean  $P_1$  y  $P_2$  proyecciones definidas en un espacio de Hilbert  $H$ . Si  $Y_1 = P_1(H)$  y  $Y_2 = P_2(H)$  son los subespacios sobre los cuales  $H$  es proyectado por  $P_1, P_2$

y  $N(P_1)$  y  $N(P_2)$  los núcleos de estas proyecciones, entonces las siguientes condiciones son equivalentes:

1.  $P_1 P_2 = P_2 P_1 = P_1$ .
2.  $\|P_1 x\| = \|P_2 x\|$ .
3.  $P_1 \perp P_2$ .
4.  $N(P_2) \subset N(P_1)$
5.  $Y_1 \subset Y_2$

### FAMILIA ESPECTRAL

Establecemos la familia espectral asociada a un operador lineal acotado auto-adjunto (Helson, 1986), que nos servirá para su representación espectral siendo  $T: H \rightarrow H$  un operador lineal auto-adjunto en el espacio vectorial  $H = \mathbb{C}^n$ ; para una base de  $\mathbb{C}^n$ ,  $T$  puede representarse mediante una matriz hermitiana denotada también por  $T$ . El espectro  $s(T)$  en este caso consiste en los valores propios de la matriz, que además son reales, por la auto-adjuntividad de  $T$  (Blanchard & Bruening, 2003).

Sean  $l_1, l_2, \dots, l_n$  los valores propios de  $T$ , supongamos que  $l_1 < l_2 < \dots < l_n$  y que  $x_1, x_2, \dots, x_n$  son sus vectores propios correspondientes; luego el conjunto  $\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$  constituye una base para  $H$ , y todo  $x \in H$  tiene una única representación

$$x = \sum_{i=1}^n a_i x_i \quad \text{con } a_i \in \mathbb{C}$$

Así

$$Tx = \sum_{i=1}^n a_i T x_i = \sum_{i=1}^n a_i l_i x_i = \sum_{i=1}^n l_i a_i x_i$$

De la última expresión podemos definir un operador proyección

$$P_i: H \rightarrow H$$

$$x \mapsto a_i x_i, \text{ para todo } x \in H,$$

$P_i$  es la proyección de  $H$  en el espacio propio de  $T$  correspondiente al valor propio  $l_i$ , se puede escribir

$$x = \sum_{i=1}^n P_i x \quad y \quad I = \sum_{i=1}^n P_i$$

donde  $I$  es el operador identidad, luego

$$Tx = \sum_{i=1}^n \lambda_i P_i x \quad y \quad T = \sum_{i=1}^n \lambda_i P_i.$$

Esta es la representación de  $T$  en términos de las proyecciones que se consigue a partir del espectro de  $T$  (Colombo et al., 2018). Esta construcción no es conveniente para generalizar a espacios de dimensión infinita, ya que el espectro de un operador lineal acotado auto-adjunto puede ser más complicado. por el hecho que no puede tener valores propios. En lugar de las proyecciones  $P_1, P_2, \dots, P_n$  tomaremos sumas de proyecciones definidas por:

$$E_l = \sum_{\lambda_i \leq l} P_i \quad \text{para todo } l \in \mathbf{R}.$$

Esto constituye una familia de proyecciones de parámetro  $l$ , donde  $E_l$  es una proyección de  $H$  sobre el subespacio  $V_l$  generado por los  $x_i$  para los cuales  $\lambda_i \leq l$ .  $E_l$  crece de 0 a  $I$ , conforme crecen los valores propios de  $T$ .  $E_l$  no varía para  $l$  en un intervalo que no tenga valores propios. Así podemos ver que  $E_l$  tiene las siguientes propiedades

$$E_\lambda E_\mu = E_\mu E_\lambda = E_\lambda \quad \text{si } \lambda < \mu.$$

$$E_\lambda = 0 \quad \text{si } \lambda < \lambda_1.$$

$$E_\lambda = I \quad \text{si } \lambda \geq \lambda_n.$$

$$E_{\lambda^+} = \lim_{\mu \rightarrow \lambda^+} E_\mu = E_\lambda.$$

Esta familia y sus propiedades, podemos generalizarla para el caso infinito como sigue:

**Definición 19** Una **familia espectral real** es una familia  $x = (E_l)_{l \in \mathbf{R}}$  de proyecciones  $E_l$  definidas en un espacio de Hilbert  $H$  (de cualquier dimensión) que satisface:



$$x = \sum_{j=1}^n P_j x = \sum_{j=1}^n (E_{l_j} - E_{l_{j-1}}) x$$

$$Tx = \sum_{j=1}^n l_j P_j x = \sum_{j=1}^n l_j (E_{l_j} - E_{l_{j-1}}) x$$

si consideramos  $dE_l = E_l - E_{l_{j-1}}$ , se obtiene

$$T = \sum_{j=1}^n l_j dE_{l_j}.$$

Esta es la representación espectral de un operador lineal acotado auto-adjunto  $T$  en un espacio de Hilbert  $n$ -dimensional  $H$

Para generalizar esta última idea para el caso de dimensión infinita necesitamos definir algunos operadores que nos servirán luego.

Sea  $T: H \otimes H$  un operador lineal acotado auto-adjunto en un espacio de Hilbert  $H$ , entonces definimos los siguientes operadores

$$T_l = T - lI$$

$$B_l = (T_l^2)^{\frac{1}{2}} \text{ (La raíz cuadrada positiva de } T_l^2 \text{)}$$

$$T_l^+ = \frac{1}{2}(B_l + T_l) \text{ (parte positiva de } T_l \text{)}$$

$$T_l^- = \frac{1}{2}(B_l - T_l) \text{ (parte negativa de } T_l \text{)}$$

$$E_l : H \otimes N(T_l^+) \text{ (El operador proyección)}$$

de donde se observa también que:

$$T_l = T_l^+ - T_l^-$$

$$B_l = T_l^+ + T_l^-$$

**Lemma:** Los operadores recientemente definidos tienen las siguientes propiedades:

- $B_l, T_l^+$  y  $T_l^-$  son acotados y auto-adjuntos.
- $B_l, T_l^+$  y  $T_l^-$  conmutan con cualquier operador lineal acotado que conmuta con  $T_l$ .
- $E_l$  conmuta con cualquier operador lineal acotado auto-adjunto que conmuta con  $T_l$ .

d. Además:

1.  $T_l^+ T_l^- = T_l^- T_l^+ = 0$ .
2.  $T_l^+ E_l = E_l T_l^+ = 0$  y  $T_l^- E_l = E_l T_l^- = T_l^-$ .
3.  $T_l E_l = -T_l^+$  y  $T_l(I - E_l) = T_l^+$ .
4.  $T_l^+ \geq 0$  y  $T_l^- \leq 0$ .
5. Además, para cualquier  $k, l, m, n$  y  $t$  los siguientes operadores todos conmutan:

**Teorema 27** Sea  $T : H \rightarrow H$  un operador lineal acotado auto-adjunto en un espacio de Hilbert  $H$  y  $E_l$  ( $\lambda$  real) la proyección de  $H$  sobre el núcleo  $N(T_l^+)$  de la parte positiva  $T_l^+$  de  $T_l$ , entonces  $\{E_l\}_{l \in \mathbb{R}}$  es una familia espectral en el intervalo  $[m, M] \subset \mathbb{R}$ .

## RESULTADOS

### REPRESENTACIÓN ESPECTRAL PARA OPERADORES LINEALES ACOTADOS AUTO-ADJUNTOS

**Teorema 28** Sea  $T : H \rightarrow H$  un operador lineal acotado auto-adjunto en un espacio de Hilbert  $H$ . Entonces:  $T$ , tiene una representación

$$T = \int_m^M l dE_l \quad (14)$$

donde  $\{E_l\}$  es una familia espectral asociada con  $T$ ; la integral se entiende en el sentido de la convergencia en la norma de  $\mathcal{B}(H, H)$ ; además para todo  $x, y \in H$

$$\langle Tx, y \rangle = \int_m^M l d\omega(l), \quad \omega(l) = \langle E_l x, y \rangle \quad (15)$$

donde la integral es la integral ordinaria de Riemann-Stieltjes.

**Nota.**  $\int_m^M$  se escribe para indicar que uno debe tomar en cuenta una contribución en  $l = m$  que ocurre si  $E_m \neq 0$ , ( $m \neq 0$ ), es decir si  $a < m$

**Corolario** Si  $P$  es un polinomio en  $l$  con coeficientes reales, es decir,  $P(l) = a_n l^n + a_{n-1} l^{n-1} + \dots + a_0$ , entonces el operador  $P(T)$  definido por  $P(T) = a_n T^n + a_{n-1} T^{n-1} + \dots + a_0 I$ , tiene la representación espectral

$$P(T) = \int_m^M P(l) dE_l \quad (16)$$

y para todo  $x, y \in H$ ,

$$\langle P(T)x, y \rangle = \int_m^M P(l) dw(l), \quad w(l) = \langle E_l x, y \rangle \quad (17)$$

**Teorema 29** Sea  $T$  como en el teorema 3.1.1 y sean  $P, P_1$  y  $P_2$  polinomios con coeficientes reales. Entonces:

- $P(T)$  es auto-adjunto.
- $P(l) = aP_1(l) + bP_2(l)$  entonces  $P(T) = aP_1(T) + bP_2(T)$ .
- $P(l) = P_1(l)P_2(l)$  entonces  $P(T) = P_1(T)P_2(T)$ .
- Si  $P(l) \geq 0$  para todo  $l \in [m, M]$  entonces  $P(T) \geq 0$ .
- Si  $P_1(l) \leq P_2(l)$  para todo  $l \in [m, M]$ , entonces  $P_1(T) \leq P_2(T)$ .
- $\|P(T)\| \leq \max_{l \in J} |P(l)|$  donde  $J = [m, M]$ .
- Si un operador lineal acotado conmuta con  $T$ , también conmuta  $P(T)$ .

## EXTENSIÓN DEL TEOREMA A FUNCIONES CONTINUAS

Si  $P(T) = a_n T^n + a_{n-1} T^{n-1} + \dots + a_0 I$ , donde  $T$  es un operador lineal acotado auto-adjunto y  $P$  es un polinomio con coeficientes reales, se quiere extender el teorema a operadores  $f(T)$  donde  $f$  es una función continua de valores reales (Bagarello et al., 2015): Consideremos  $T: H \rightarrow H$  un operador lineal acotado auto-adjunto y  $f: [m, M] \rightarrow \mathbb{R}$  una función continua.

Como  $f$  es continua en  $[m, M]$ , entonces por el teorema de aproximación de Weierstrass, existe una sucesión de polinomios  $\{P_n\}$  con coeficientes reales tales que:

$$P_n(l) \rightarrow f(l), \text{ para todo } l \in [m, M].$$

De una manera similar se tiene una sucesión de operadores lineales acotados auto-adjuntos  $\{P_n(T)\}$ , luego por el teorema 3.1.2 f) se obtiene

$$\|P_n(T) - P_r(T)\| \leq \max_{l \in J} |P_n(l) - P_r(l)|, \quad J = [m, M]$$

Como  $P_n(l) \approx f(l)$ , entonces para cualquier  $\varepsilon > 0$  existe un  $N \in \mathbb{N}$  tal que, para todo  $n, r > N$

$$\|P_n(T) - P_r(T)\| \leq \max_{l \in J} |P_n(l) - P_r(l)| < \varepsilon$$

de donde :

$$\|P_n(T) - P_r(T)\| < \varepsilon.$$

Entonces  $\{P_n(T)\}$  es de Cauchy en el espacio  $\mathcal{B}(H, H)$ , el cual es de Banach por el teorema 1.1.13 por lo tanto la sucesión tiene un límite en  $\mathcal{B}(H, H)$ , el cual denotaremos por  $f(T)$ ; así

$$P_n(T) \rightarrow f(T).$$

Para garantizar que  $f(T)$ , está bien definida, es necesario demostrar que  $f(T)$  solo depende de  $f$  y no de la particular elección de los polinomios  $P_n$ .

En efecto, sea  $\{P_n^0\}$  otra sucesión de polinomios con coeficientes reales tales que

$$P_n^0(l) \approx f(l)$$

luego por el teorema 3.1.3 f) y la completitud de  $\mathcal{B}(H, H)$ , se obtiene  $f(T) \in \mathcal{B}(H, H)$ , tales que

$$P_n^0(T) \approx f(T).$$

Ahora para todo  $\varepsilon > 0$ , existe  $N \in \mathbb{N}$  tales que si  $n > N$ , entonces

$$|P_n^0(l) - P_n(l)| \leq |P_n^0(l) - f(l)| + |f(l) - P_n(l)| < \frac{\varepsilon}{3}$$

de donde por el teorema 3.1.3 f)

$$\|P_n^0(T) - P_n(T)\| < \frac{\varepsilon}{3}$$

es decir que

$$\|P_n^0(T) - P_n(T)\| \approx 0$$

luego por la desigualdad triangular

$$\|f(T) - f(T)\| \leq \|f(T) - P_n(T)\| + \|P_n(T) - P_n(T)\| + \|P_n(T) - f(T)\| \leq 0$$

de donde

$$\begin{aligned} \|f(T) - f(T)\| &= 0 \\ f(T) - f(T) &= 0 \\ f(T) &= f(T). \end{aligned}$$

**Teorema 30** Si  $T: H \rightarrow H$  es un operador lineal acotado auto-adjunto en un espacio de Hilbert  $H$  y  $f$  una función continua de valor real en  $[m, M]$ , entonces  $f(T)$  tiene la representación espectral:

$$f(T) = \int_m^M f(\lambda) dE_\lambda.$$

Donde  $\xi = (E_\lambda)$  es una familia espectral asociada a  $T$ , y para todo  $x, y \in H$

$$\langle f(T)x, y \rangle = \int_m^M f(\lambda) d\omega(\lambda), \quad \omega(\lambda) = \langle E_\lambda x, y \rangle$$

## DISCUSIÓN

1. Existe un teorema espectral en el álgebra lineal que dice que toda matriz auto-adjunta de orden  $n \times n$  puede diagonalizarse (Pankov, 2007), es decir que dado un operador auto-adjunto  $T$  sobre un espacio  $n$ -dimensional complejo  $\mathbf{V}$ , existe un operador unitario  $U: \mathbf{V} \rightarrow \mathbf{C}^n$  y números reales  $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$  tal que  $(UTU^{-1}x)_i = \lambda_i x_i$  para cada  $x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ , este también puede generalizarse a un teorema espectral para el caso de espacios de Hilbert de dimensión infinita en el sentido de que si  $T$  es un operador acotado auto-adjunto sobre un espacio de Hilbert  $H$  (Kubrusly, 2012), existe una medida  $\mu$  sobre un espacio  $X$  y un operador unitario  $U: H \rightarrow L^2(X, \mu)$  tal que  $(UTU^{-1}\xi)(x) = f(x)\xi(x)$  para alguna función medible  $f$  de valores reales definida sobre  $X$ ; en este trabajo no concluimos este resultado pero sería recomendable demostrarlo.
2. Existe una familia más grande que los operadores lineales acotados que son los operadores lineales no acotados (Blanchard & Bruening, 2003), así por ejemplo en la Mecánica Cuántica se tiene también el espacio complejo de Hilbert  $L^2(-\infty, \infty)$ , cuyos elementos  $\psi, \varphi$  se llaman estados y los operadores lineales auto adjuntos  $Q, D$  se llaman observables, cuyos dominios y rangos están en  $L^2(-\infty, \infty)$ . con esta consideración se pasa definir dos operadores importantes como son:

El Operador Posición

$$Q: D(Q) \rightarrow L^2(-\infty, \infty)$$
$$\psi \mapsto q\psi$$

El Operador Momento

$$D: D(D) \rightarrow L^2(-\infty, \infty)$$
$$\psi \mapsto \frac{h}{2\pi i} \frac{d\psi}{dq}$$

Donde  $h = 6.626 \times 10^{-27}$  es la constante de Planck

## CONCLUSIONES

1. En el caso de un operador lineal acotado auto-adjunto  $T : H \otimes H$ , su espectro  $s(T)$  es compacto y real.
2. Todo operador lineal acotado auto-adjunto positivo posee una raíz cuadrada positiva única.
3. A todo operador lineal acotado auto-adjunto se le puede asociar una familia espectral de proyecciones mediante la función:

$$x : [m, M] \otimes \mathcal{B}(H, H) \quad l \otimes E_l \quad l \in [m, M]$$

4. Si  $T : H \otimes H$  es un operador lineal acotado auto-adjunto este se puede representar como una integral:

$$T = \int_m^M l dE_l = \lim_{h(\varphi_n) \rightarrow 0} \sum_{j=1}^n \hat{a}_{nj} \hat{l}_{nj} E(D_{nj}).$$

5. El resultado anterior se puede ampliar a funciones continuas  $f : [m, M] \otimes \mathbf{R}$ , resultando que:

$$f(T) = \int_m^M f(l) dE_l.$$

6. Debido a que se trabaja en espacio de Hilbert, utilizando el producto interior y la integral de Riemann-Stieltjes resulta que:

$$\begin{aligned} \langle Tx, y \rangle &= \int_m^M l dw(l) \\ \langle f(T)x, y \rangle &= \int_m^M f(l) dw(l) \quad w(l) = \langle E(D_{nj})x, y \rangle. \end{aligned}$$

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bagarello, F., Gazeau, J.-P., Szafraniec, F. H., & Znojil, M. (2015). *Non-selfadjoint operators in quantum physics : mathematical aspects*. John Wiley & Sons,.
- Bisgard, J. (2021). *Analysis and linear algebra : the singular value decomposition and applications*. American Mathematical Society.
- Blanchard, P., & Bruening, E. (2003). *Mathematical Methods in Physics : Distributions, Hilbert Space Operators, and Variational Methods* (1st ed.). Birkhäuser Boston : Imprint: Birkhäuser,. <https://doi.org/10.1007/978-1-4612-0049-9>
- Colombo, F., Gantner, J., & Kimsey, D. P. (2018). *Spectral Theory on the S-Spectrum for Quaternionic Operators* (1st ed.). Springer International Publishing : Imprint: Birkhäuser,. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-03074-2>
- Hellman, G. (2020). *Mathematics and its logics : philosophical essays*. Cambridge University Press,.
- Helson, H. (1986). *The spectral theorem*. Springer-Verlag.
- Kubrusly, C. S. (2012). *Spectral theory of operators on Hilbert spaces*. Birkhäuser/Springer.
- Pankov, A. A. (2007). *Lecture notes on Schrödinger equations*. Nova Science Publishers. <https://bit.ly/37WHODX>
- Sunder, V. S. (2016). *Operators on Hilbert Space* (1st ed.). Springer Singapore : Imprint: Springer,. <https://doi.org/10.1007/978-981-10-1816-9>

