

# Ct &

Revista Ciencia  
& Tecnología

## N°38

Edición Trimestral  
ISSN impreso: 1390 - 6321  
ISSN online: 2661 - 6734  
Abril - Junio 2023



**UTEG**  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA  
EMPRESARIAL DE GUAYAQUIL

# ct

Revista Ciencia & Tecnología

Edición Trimestral  
ISSN impreso: 1390 - 6321  
ISSN online: 2661 - 6734  
Abril - Junio 2023



**UTEG**

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA  
EMPRESARIAL DE GUAYAQUIL

**L**a Revista Ciencia y Tecnología, es un órgano oficial para la difusión de estudios e investigaciones de las universidades y escuelas politécnicas, institutos o centros de investigación, debidamente reconocidos y acreditados, a nivel nacional e internacional.

Su objetivo es establecer un vínculo entre la Universidad con la colectividad para direccionar la solución al desarrollo que nuestro país y el mundo globalizado plantean como realidades por resolver.

Los artículos a publicar serán de corte científico tecnológico, conforme a la siguiente clasificación: Artículos de Investigación, Artículos Académicos y de Innovación Tecnológica, Artículos de revisiones bibliográficas, Artículos de reflexión, Tesis de impacto.

Los conceptos expresados en los artículos competen a sus autores. Se permite la reproducción de textos citando la fuente. Los artículos de la presente edición pueden consultarse en la página web de la revista.

**Rectora**

Ing. Mara Cabanilla Guerra, Ph.D.

**Vicerrectora Académica**

Ec. Mercedes Conforme Salazar, Ph.D.

**Decana de Posgrado e Investigación**

MSc. Karina Alvarado

**Decano de Grado**

Ing. Diego Aguirre, Met.



## Revista Ciencia & Tecnología

Número 38, Vol. 23, Edición Trimestral  
ISSN impreso: 1390 - 6321 • ISSN online: 2661 - 6734  
Abril - Junio 2023 • Guayaquil, Ecuador



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

### Editor

Ph.D. Luis Carlos Mussó Mujica

### Diseño

Lcdo. Ricardo Espinosa, Mgrt.

### Consejo Editorial

Ph.D. (C). Mercedes Conforme Salazar; Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil - Ecuador

Ph.D. Olga Bravo Acosta; Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil - Ecuador

MSc. Gorki Aguirre Torres; Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil - Ecuador

Ph.D. Otto Patricio Suárez Rodríguez; Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil

MSc. César Arturo del Pino Anchundia; Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí - Ecuador

Ph.D. Igor Ivanov, Universidad Estatal Tecnológica de Belgorod - Rusia

Ph.D. Ricardo Villamonte Blas; Universidad Nacional Mayor de San Marcos - Perú

Ph.D. Carlos Martínez Martínez; Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas - Cuba

MSc. Delia Arrieta Díaz; Universidad Juárez del Estado de Durango - México

Ph.D. Freddy Marín González; Universidad de la Costa - Colombia

### Comité Científico Internacional

MSc. Olmedo Farfán González, Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, Ecuador

Ph.D. Olga Morelba Bravo Acosta, Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, Ecuador

Ph.D. Otto Patricio Suárez Rodríguez, Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, Ecuador

Ph.D. Carlos Leonel Escudero Sánchez, Universidad Nacional de Loja, Ecuador

Ph.D. Igor Ivanov Vladimirovich, Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, Ecuador

Ph.D. Uriel Sánchez Zuluaga, Universidad de Medellín, Colombia

Ph.D. Freddy Marín González, Universidad de La Costa, Colombia

Ph.D. Alina Rodríguez Morales, Universidad de Guayaquil, Ecuador

Ph.D. Luis Alan Acuña Gamboa, Universidad Autónoma de Chiapas, México

Ph.D. Eduardo Julio López Bastidas, Universidad de Cienfuegos, Cuba

Ph.D. Yosvani Miranda Batista, Universidad de Ciencias Pedagógicas José Martín, Cuba

**Los artículos que se publican en la revista son de responsabilidad exclusiva de sus autores y no reflejan necesariamente el pensamiento de Revista Ciencia & Tecnología**

Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil  
Av. del Bombero Km 6.5, PBX.: +593 4 6052450  
Guayaquil - Ecuador

[www.uteg.edu.ec](http://www.uteg.edu.ec)

**6** Liminar

**8** Aplicación de balances de materiales y energía mediante simuladores de procesos en la metodología de producción más limpia  
Application of material and energy balances through process simulators in the cleanest clean production methodology

**19** Estrés laboral y desempeño docente en los institutos de educación superior  
Work stress and teaching performance in higher education institutes

**31** La gamificación y el rendimiento académico durante la pandemia de COVID 19 en escolares  
Gamification and school performance during the COVID 19 pandemic

**44** Levantando vidas. Investigación de mercado del vehículo-grúa para discapacitados motrices  
Raising lives. Market investigation of lifter vehicle for the motively disabled

**55** Aplicación del modelo Lean Canvas y Design Thinking como herramientas de innovación para emprendimientos de centros de desarrollo infantil privados  
Application of the Lean Canvas and Design Thinking model as innovation tools for ventures in private child development centers

**71** Implementación de bastón guía electrónico para personas con deficiencia visual en el municipio de Tierra Blanca, Veracruz, México  
Implementation of electronic walking stick guide for people with visual impairment in the municipality of Tierra Blanca, Veracruz, México

**80** Implantación de Empresa de Suplemento Nutricional a base de Fruta de Pan en Portoviejo Ecuador  
Implementación of a nutritional supplement company based on breadfruit in Portoviejo, Ecuador

**95** Educación Virtual y Aprendizaje en los Estudiantes con Necesidades Educativas Especiales en Básica Superior  
Virtual education and learning in students with special educational needs in upper basic

**105** Impactos socioculturales generados por las actividades turísticas en el Cantón Buena-Fe  
Socio-cultural impacts generated by tourist activities in the Canton Buena-Fe

**120** Relación entre la evaluación integral de desempeño docente y la calidad de la educación superior  
Relationship between comprehensive teacher performance evaluation and quality in higher education

# Liminar

La Revista Científica **CIENCIA Y TECNOLOGÍA** inicia las cuatro entregas de 2023 con esta, la edición número 38. Los procesos para dar a conocer resultados de los presentes trabajos son visibles en las páginas que a continuación presentamos. Se bien es verdad que la investigación avanza siempre, lo mismo sucede con su proyección hacia la comunidad académica y hacia el lector interesado. Las tres secciones que mantiene la Revista CIENCIA Y TECNOLOGÍA permanecen como investigación científica, reflexión y revisión.

En la **Sección Investigación** de la Revista 38 se incluyen 6 artículos. Con “Aplicación de balances de materiales y energía mediante simuladores de procesos en la metodología de producción más limpia”, Daylen Font, Lilieth Sánchez, Gabriel Lobelles y Yoan Capote, nos introducen en el universo de un mundo que atiende a los factores ecológicos. A través de “Estrés laboral y desempeño docente en los institutos de educación superior”, Cristian Jara, Cindy Navarrete y Mariet Zapata proyectan a la comunidad académica el resultado de su trabajo sobre una problemática permanente desde hace décadas.

Con “La gamificación y el rendimiento académico durante la pandemia de COVID 19 en escolares” Xiomara Bastardo y Anabelle Cortez levantan información acerca del elemento lúdico en las clases. “Levantando vidas. Investigación de mercado del vehículo-grúa para discapacitados motrices”, de Enrique Martínez, Dora Guevara, Edgar Zacarías Moreno, Víctor Manuel Velasco, José Alonso Dena y Guillermo de Anda, nos enfrenta a una propuesta que se involucra con los ámbitos de ayuda a las personas con menos ventajas.

Katherine Prieto y María Eugenia Ramírez convocan el interés del lector al tratar una problemática de una suerte de control en los centros que atienden a menores. A través de “Aplicación del modelo Lean Canvas y Design Thinking como herramientas de innovación para emprendimientos de centros de desarrollo infantil privados”.

Por medio de “Implementación de bastón guía electrónico para personas con deficiencia visual en el municipio de Tierra Blanca, Veracruz, México”, Julio Salazar, Erika Dolores Riuz y José Alejandro Delfín abren una importante senda de investigación sobre una práctica ayuda a invidentes.

Luis Jurado Moreira, con “Implantación de Empresa de Suplemento Nutricional a base de Fruta de Pan en Portoviejo Ecuador”, coadyuva en favor del aprovechamiento de un producto con enorme potencial.

La **Sección Reflexión** abarca 3 artículos y retoma resultados de investigaciones previas para tamizarlos desde nuevos enfoques para profundizar y destacar hallazgos o temas, tras concluir un proyecto. “Educación Virtual y Aprendizaje en los Estudiantes con Necesidades Educativas Especiales en Básica Superior”, de Mercedes Inca y Mildred Sánchez, abarca el mundo de la solidaridad desde una perspectiva modernal. Con “Impactos socioculturales generados por las actividades turísticas en el Cantón Buena-Fe”, Máximo Tubay, Dayana Macías, Helen Carranza y Walter Lenin Chang nos invitan al universo del turismo en territorio pensando en lo simbólico. Y con “Relación entre la evaluación integral de desempeño docente y la calidad de la educación superior”, Nicolás Rendón y Jorman Ayala piensan el proceso de enseñanza aprendizaje desde uno de sus eslabones primordiales.

Nos satisface esta, la entrega número 38 de la Revista Científica CIENCIA Y TECNOLOGÍA, y colocamos a disposición de la comunidad académica las propuestas investigativas de sus autores. Continuamos en el propósito de socializar conocimientos y aportar en diferentes niveles a la educación superior.

*El editor.*



Ct

Sección  
Investigación



## Aplicación de balances de materiales y energía mediante simuladores de procesos en la metodología de producción más limpia

## Application of material and energy balances through process simulators in the cleanest clean production methodology

Daylen Yara Font Prieur <sup>1</sup>

dyara@ucf.edu.cu.

<https://orcid.org/0000-0001-5656-9050>

Lilieth Sánchez Martínez<sup>2</sup>

dyara@ucf.edu.cu.

<https://orcid.org/0000-0003-1683-1485>

Gabriel Orlando Lobelles Sardiñas<sup>3</sup>

dyara@ucf.edu.cu .

<https://orcid.org/0000-0002-2128-6146>

Yoan Capote Trujillo<sup>4</sup>

dyara@ucf.edu.cu .

<https://orcid.org/0000-0002-0902-7934>

Recibido: 10/12/2022; Aceptado: 14/03/2023

### RESUMEN

Introducción. La metodología de Producción Más Limpia es una estrategia de gestión empresarial preventiva, aplicada a productos, procesos y organización del trabajo, cuyo objetivo es minimizar emisiones tóxicas y residuos, reduciendo así los riesgos para la salud humana y ambiental, y elevando simultáneamente la competitividad. Sin embargo, la efectividad de dicha metodología se ve afectada por la poca precisión de los balances materiales que se utilizan para su implementación. Objetivo. Aplicar balances de materiales y energía mediante simuladores de procesos en la metodología de producciones más limpias para la recuperación de H<sub>2</sub>S y NH<sub>3</sub>.

Materiales y Métodos- Se seleccionó el proceso y el simulador de proceso para desarrollar dicho balance. Se obtuvo el modelo de simulación y se seleccionó el paquete termodinámico. Para la validación del mismo se corrió el simulador logrando realizar el balance de materiales requerido y con la mayor precisión. Se realizan las pruebas de sensibilidad del modelo.

Resultados y Discusión- Como resultado relevante se alcanza una mayor exactitud en el control de las principales variables operacionales del proceso, lo que permitió lograr

<sup>1</sup> Ingeniero Químico. Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez", Cienfuegos, Cuba.

<sup>2</sup> Ingeniero Químico. Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez", Cienfuegos, Cuba.

<sup>3</sup> Ingeniero Químico. Refinería Cienfuegos S.A. Cuba

<sup>4</sup> Ingeniero Químico. Refinería Cienfuegos S.A. Cuba

la recuperación de 1 368 553 m<sup>3</sup>/año de agua con un costo de 2 121 257 dólares. A razón de 1,55 dólar/m<sup>3</sup>. Se recuperaron 23 071 t/año de H<sub>2</sub>S, que alimentadas a la unidad recuperadora de azufre permitirá la producción de 22 840 t/año de azufre elemental, lo que significa un ingreso de 2 443 880 dólares. Se recuperan 10 910 toneladas/año de NH<sub>3</sub>, para la venta a la industria química para la producción de fertilizantes.

**Palabras clave:** producción limpia, simuladores

### **ABSTRACT**

**Introduction.** The Cleaner Production methodology is a preventive business management strategy, applied to products, processes and work organization, whose objective is to minimize toxic emissions and waste, thus reducing risks to human and environmental health, and simultaneously increasing competitiveness. However, the effectiveness of this methodology is affected by the low precision of the material balances used for its implementation. **Aim.** Apply material and energy balances through process simulators in the cleaner production methodology for the recovery of H<sub>2</sub>S and NH<sub>3</sub>.

**Materials and Methods-** The process and the process simulator were selected to develop said balance. The simulation model was obtained and the thermodynamic package was selected. For its validation, the simulator was run, achieving the required balance of materials and with the highest precision. Model sensitivity tests are performed.

**Results and Discussion-** As a relevant result, greater accuracy is achieved in the control of the main operational variables of the process, which allowed the recovery of 1,368,553 m<sup>3</sup>/year of water at a cost of 2,121,257 dollars. At a rate of 1.55 dollars/m<sup>3</sup>. 23,071 t/year of H<sub>2</sub>S were recovered, which fed to the sulfur recovery unit will allow the production of 22,840 t/year of elemental sulfur, which means an income of 2,443,880 dollars. 10,910 tons/year of NH<sub>3</sub> are recovered for sale to the chemical industry for the production of fertilizers.

**Keywords:** clean production, simulators

### **Introducción**

Es conocido que el 25 % de las reservas de agua dulce se consume en procesos industriales, cuyos residuales contaminan severamente las fuentes de abasto. (Lobelles y col, 2019) El aumento en la contaminación ambiental, la extinción de algunas especies animales y vegetales, son algunos ejemplos de los efectos perjudiciales causados por dicha industria. (Meira-Cartea, 2020). Para contrarrestar esos impactos se han desarrollado nuevas tecnologías que descontaminan los residuales, partiendo de factores fundamentales como la factibilidad de la reutilización, (Lobelles y col, 2021) la economía y la eficiencia de los procesos. (Pliego, 2012). Sin embargo, en los últimos años, la efectividad de esos procesos se ha visto seriamente limitada debido a restricciones ambientales cada vez más severas. (NC-521:2007; NC-27:2012)

Font, Sánchez, Lobelles, Capote.

Aplicación de balances de materiales y energía mediante simuladores de procesos en la metodología de producción más limpia

En tal sentido, la Refinería Cienfuegos S.A trabaja con parámetros de calidad reconocidos según las normas internacionales y con un tratamiento primario de sus residuales, con el objetivo de minimizar los costos de producción y mitigar los impactos medioambientales. Entonces, en el caso particular de la unidad recuperadora de  $H_2S$  y  $NH_3$  (Unidad 121), caso de estudio, es necesario destacar que, para el diseño de dicha unidad, cuyo objeto social estaba definido, se tomaron en cuenta básicamente, las características de los crudos a procesar en el futuro, con vista a garantizar materia prima para la industria petroquímica. No obstante, hoy día esa perspectiva ha cambiado, por cuanto se requiere realizar la rehabilitación de dicha unidad, pero ahora como un proceso auxiliar, básicamente con fines medioambientales. Entonces, se impone la perspectiva de las producciones más limpias como su razón de ser. Por tanto, atendiendo a los requerimientos actuales, y las normas de emisiones antes mencionadas; se hace necesario lograr una total rehabilitación de la misma. Partiendo en primer lugar, de un preciso balance de materiales y energía para poder establecer mayor control sobre los parámetros operacionales de la unidad; toda vez que, sobre el diseño de los equipos ya no es posible actuar y un rediseño resulta en extremo costoso. Entonces, se precisa del uso de programas de cómputo para lograr la mayor exactitud en dichos balances. De ellos dependerá en gran medida el control de las principales variables operacionales y, consigo, la eficiencia de su proceso.

Cada día es más común que las empresas inviertan grandes cantidades de dinero en la adquisición de programas de cómputo para el dimensionamiento de equipos y plantas de proceso. Si bien, en algunos casos se utilizan herramientas de cálculo como Excel, o el de un programa específico como PRO II o Chemcad, éstos solo son calculados en algunos casos sin la experiencia adecuada para llegar propiamente a la especificación de diseño. Todavía, se siguen utilizando tablas y gráficas para especificar los cálculos de manera artesanal y se realiza mucho trabajo a mano. Bajo estas condiciones fue diseñado el proceso objeto de estudio. Pero también, por la necesidad de integrar procesos contiguos de un complejo industrial, desde el enfoque de las Producciones Más Limpias (Ochoa, 2008), con el objetivo de propiciar algún valor agregado a diferentes residuales y a su vez que puedan utilizarse como materia prima de otros procesos.

Para dar solución a la problemática presentada, es objetivo del presente estudio: Aplicar balances de materiales y energía mediante simuladores de procesos en la metodología P+L para la recuperación de  $H_2S$  y  $NH_3$ .

### **Materiales y métodos**

Para la presente investigación se seleccionó el simulador de procesos ProMax® 2.0; (BR&E, 2015) y fue necesario señalar el modelo termodinámico por el cual serán calculadas las propiedades de cada corriente. Visto así, se selecciona el paquete termodinámico Electrolytic ELR-PR, el mismo puede aplicarse en simulaciones de torres despojadoras, hidrotadoras, unidades de crudo o cualquier proceso que contenga hidrocarburos, gases ácidos y agua. (Alvarez, 2007). Después de elegirla termodinámica del proceso, mediante la opción "Components", se añaden los componentes presentes en el caso de estudio:  $H_2O$ ,  $H_2S$ ,  $NH_3$ ,  $CO_2$ .

Se confeccionó un diagrama de flujo de información (DFI), que consta con varios módulos, dos columnas de destilación de 38 platos, que además de su alimentación requiere de la instalación de un rehervidor y la extracción de una corriente de tipo flujo circulante por el plato 34 que retorna en el plato 38. Para calcular este módulo se consideraron, además, la especificación de capacidad de intercambio del rehervidor igual a 8 500 000 kcal/h, el flujo de la corriente de recirculación (168 474 kg/h) y la temperatura de retorno de esa corriente (55 °C). A este módulo entrará por el plato 33 la alimentación de agua agria definidas en la Tabla 1 y se espera que las salidas sean agua despojada y vapor despojado.

Para la validación del modelo se simuló el proceso de la torre recuperadora a las condiciones de diseño y se compararon los resultados obtenidos, estimándose el error que se comete al estudiar el sistema con el modelo simulado. Como criterio de comparación se tomó el error relativo:

$$e_{relativo} = \left| \frac{X_{diseño} - X_{calculada}}{X_{diseño}} \right| * 100 \% \quad (1)$$

**Tabla 1.** Variables definidas de entrada a las torres recuperadoras.

Corrientes	1A	1B	1C	1D	1E	1F
Descripción de la corriente	Agua Agria					
Fase	Líquido	Líquido	Líquido	Líquido	Líquido	Líquido
Flujo molar total (kmol/h)	2889	46	1148	1902	384	2607
Flujo másico total (kg/h)	52 104	837	20 832	34 623	7000	47 527
Temperatura (°C)	45	40	50	52	50	48
Presión (kg/cm <sup>2</sup> )	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
Peso molecular	18,0	18,2	18,1	18,2	18,2	18,2
Entalphia (kcal/kg)	-3762,1	-3667,9	-3688,4	-3652,3	-3654,9	-3643,9
<b>Flujo másico total por componentes (kg/h)</b>						
H <sub>2</sub> O	51 992,9	808,0	20 314,0	33 380,0	6 755, 0	45 625,8
H <sub>2</sub> S	111,0	19,0	345,1	828,9	175,0	1267,5
NH <sub>3</sub>	--	10,0	172, 9	414,1	70,0	633,7

Font, Sánchez, Lobelles, Capote.

Aplicación de balances de materiales y energía mediante simuladores de procesos en la metodología de producción más limpia

Para medir la sensibilidad del modelo de simulación se hacen corridas manipulando una variable dentro de los rangos de operación. Las demás variables se mantienen estables para poder observar cuales son los mejores resultados. Para cada caso se presentan los resultados gráficos involucrando la variable composición de NH<sub>3</sub> y H<sub>2</sub>S, tanto, en el vapor despojado como en el agua despojada, teniendo en cuenta que son los que provocan la mayor contaminación. Estos contaminantes deben ser controlados con mayor rigurosidad debido a que después de ser despojados se envían a la unidad de recuperación de azufre, donde el sulfuro de hidrógeno en presencia de oxígeno se convierte en azufre elemental mientras el amoníaco es totalmente destruido, por acción de las altas temperaturas en el reactor de oxidación térmico para evitar que se formen sales de amonio. (Sassi and Gupta, 2008; Abedini et .al, 2010; Hamid et.al, 2012)

## Resultados y discusión

### 1. Implementación y validación del modelo de simulación en ProMax® 2.0

La implementación y validación del modelo de simulación se realiza según la metodología explicada anteriormente y los resultados se muestran y en las tablas 2 y 3 con una comparación entre los resultados que se obtienen con el modelo de simulación y los parámetros de diseño y operación, así como en la figura 1.

**Tabla 2.** Análisis comparativo para los flujos de gas de salida en las torres recuperadoras.

Corriente	Vapor despojado		
	Diseño (kg/h)	Simulación (kg/h)	% Error
H <sub>2</sub> O	3765,20	3655,303	2,92
H <sub>2</sub> S	2746,9	2746,597	0,011
NH <sub>3</sub>	1300,8	1298,9	0,023
Total (kg/h)	7812,9	7702,401	1,41

**Tabla 3.** Análisis comparativo para los flujos de líquido de entrada y salida en las torres recuperadoras

Corriente	Agua Agria			Agua Agria		
	Diseño (kg/h)	Simulación (kg/h)	% Error	Diseño (kg/h)	Simulación (kg/h)	% Error
H <sub>2</sub> O	158878,3	158875,7	0,002	155224,197	155220,397	0,003
H <sub>2</sub> S	2746,9	2746,6	0,01	0,002	0,002	0
NH <sub>3</sub>	1300,8	1300,7	0,007	0,19	0,2	5,26
Total (kg/h)	162926	162923	0,001	155224,389	155220,599	0,024

Después de utilizar el criterio de error como criterio de comparación entre los datos de diseño y los datos obtenidos por el *software*, se puede concluir que ningún % sobrepasa el 10 % permisible, lo que indica que los valores mostrados por la simulación se

acercan a la realidad. Teniendo en cuenta estos elementos, se considera que el modelo se ajusta a los parámetros de este tipo de proceso.

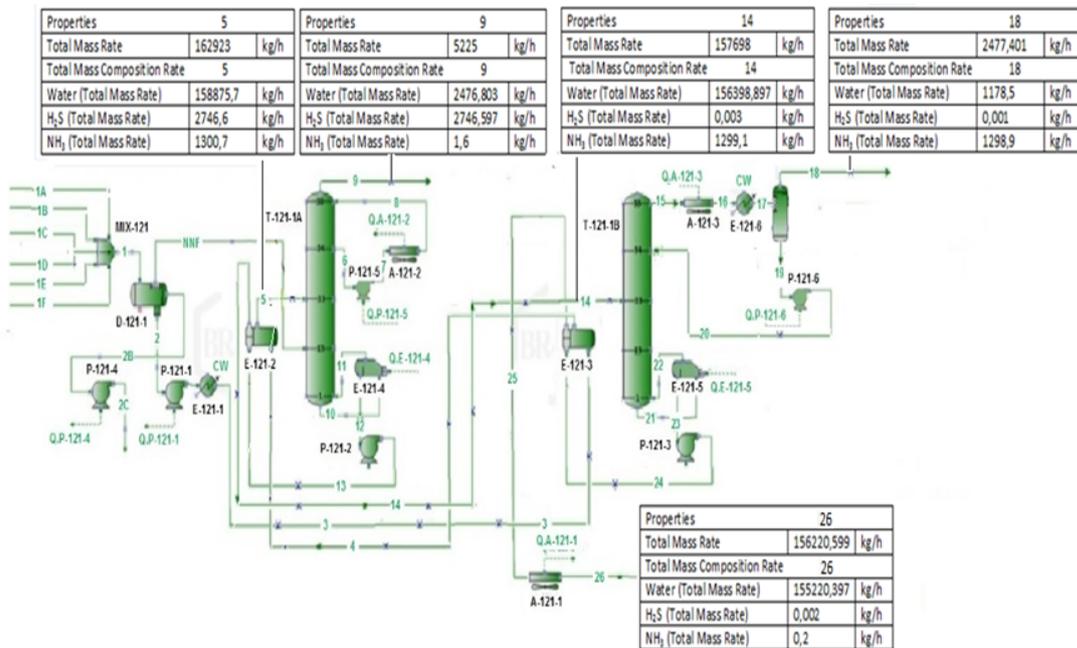


Figura 1. Modelo de simulación de las torres recuperadoras

### Resultados del análisis de sensibilidad

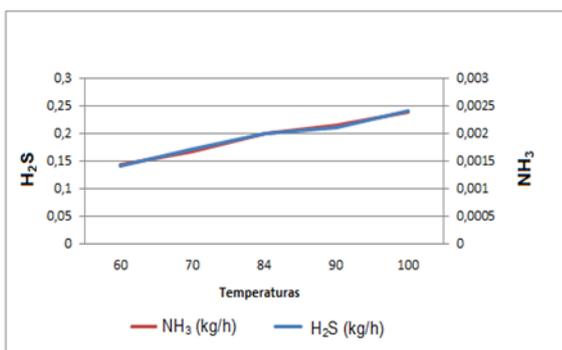


Figura 2 Comportamiento de H<sub>2</sub>S y NH<sub>3</sub> en el agua despojada ante variaciones en la temperatura de alimentación a la torre

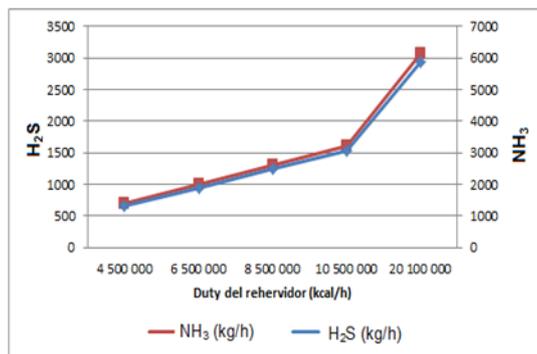


Figura 3. Comportamiento de H<sub>2</sub>S y NH<sub>3</sub> en el vapor despojado ante variaciones en el duty del rehervidor

Font, Sánchez, Lobelles, Capote.

Aplicación de balances de materiales y energía mediante simuladores de procesos en la metodología de producción más limpia

Tasa molar total	kmol/h	2889	46	1148	1902	384	2607
Tasa másica total	kg/h	52104	837	20832	34623	7000	47527
Temperatura	°C	45	40	50	52	50	48
Presión	kgf/cm <sup>2</sup>	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50
Peso molecular		18,0	18,2	18,1	18,2	18,2	18,2
Entalpia	kcal/kg	-3762,1	-	-3688,4	-3652,3	-	-3643,9
			3667,9			3654,9	
Densidad	kg/m <sup>3</sup>	990,2	993,7	989,1	988,7	989,6	9921,0
<b>Composición másica total</b>							
H <sub>2</sub> O	kg/h	51992,9	808,0	20314,0	33380,0	6755,0	45625,8
H <sub>2</sub> S	kg/h	111,1	19,0	345,1	828,9	175,0	1267,5
NH <sub>3</sub>	kg/h		10,0	172,9	414,1	70,0	633,7

Las figuras 2 y 3 muestran primero, que la presencia de los compuestos sulfuro de hidrógeno y amoníaco, en la composición del agua despojada disminuye a medida que aumenta la temperatura de alimentación a la torre, comportamiento lógico porque ocurre mayor despojamiento de dichos compuestos. En el segundo caso, la presencia de los compuestos sulfuro de hidrógeno y amoníaco, en la composición del vapor despojado, aumenta en la misma medida que aumenta el valor de la capacidad de intercambio del rehervidor, por consiguiente, se logra un mayor despojamiento de ambos compuestos, al mismo tiempo que aumenta el reflujo circulante, quien regula la temperatura en el tope de la torre.

#### Resultados del balance de materiales en las tablas 4.1 a la 4.5

**Tabla 4.2** Balance de materiales y propiedades de las corrientes intermedias

Corrientes Intermedias	Unidad	1	2	3	4	5	9
Tasa molar total	kmol/h	8976	8976	8976	8976	8976	222

Tasa másica total	kg/h	162923	162923	162923	162923	162923	5225
Temperatura	°C	48	48	40	40	84	93
Presión	kgf/cm <sup>2</sup>	5,50	2,72	3,07	6,13	2,41	2,36
Peso molecular		18,2	18,2	18,2	18,2	18,2	23,5
Entalpía	kcal/kg	-3689,8	-3689,8	-3697,6	-3697,5	-3654,4	-939,5
Densidad	kg/m <sup>3</sup>	989,9	989,9	993,3	993,2	969,9	
<b>Composición másica total</b>							
H <sub>2</sub> O	kg/h	158875,7	158875,7	158875,7	158875,7	158875,7	2476,803
H <sub>2</sub> S	kg/h	2746,6	2746,6	2746,6	2746,6	2746,6	2746,597
NH <sub>3</sub>	kg/h	1300,7	1300,7	1300,7	1300,7	1300,7	1,6

**Tabla 4.3** Balance de materiales y propiedades de las corrientes intermedias. Cont....

Corrientes Intermedias	Unidad	13	14	18	25	26
Tasa molar total	kmol/h	8754	8754	105,24	8623	8623
Tasa másica total	kg/h	157698	157698	2477,401	155220,599	155220,599
Temperatura	°C	130	86	37	86	45
Presión	kgf/cm <sup>2</sup>	2,72	2,41	1,00	8,68	7,00
Peso molecular		18,0	18,0	23,5	18,0	18,0
Entalpía	kcal/kg	-3683,8	-3728,1	-939,5	-3683,8	-3728,1
Densidad	kg/m <sup>3</sup>	964,7	969,9		967,7	990,2
<b>Composición másica total</b>						
H <sub>2</sub> O	kg/h	156398,897	156398,897	1178,5	155220,397	155220,397
H <sub>2</sub> S	kg/h	0,003	0,003	0,001	0,002	0,002
NH <sub>3</sub>	kg/h	1299,1	1299,1	1298,9	0,2	0,2

**Tabla 4.4** Balance de materiales y propiedades corrientes de recirculación

Corriente de Recirculación	Unidad	6 y 15 Extracción	8 y 20 Retorno	PTR
Tasa molar total	kmol/h	9230	9230	862
Tasa másica total	kg/h	168474	168474	15522,0
Temperatura	°C	101	55	45

Font, Sánchez, Lobelles, Capote.

Aplicación de balances de materiales y energía mediante simuladores de procesos en la metodología de producción más limpia

Presión	kgf/cm <sup>2</sup>	2,38	2,36	7,00
Peso molecular		18,3	18,3	18,0
Entalphía	kcal/kg	-3436,8	-3481,2	-3728,1
Densidad	kg/m <sup>3</sup>	944,2	970,4	990,2
<b>Composición másica total</b>				
H <sub>2</sub> O	kg/h	152198,3	152198,3	15522,0
H <sub>2</sub> S	kg/h	5921,8	5921,8	0,002
NH <sub>3</sub>	kg/h	10353,9	10353,9	0,2

**Tabla 4.5** Balance de materiales y propiedades corrientes de productos

Corriente de Alimentación	Unidad	26 <sup>a</sup>	26B	26C	26D	26E	26F
Tasa molar total	kmol/h	2505	42	958	1659	343	2255
Tasa másica total	kg/h	45093	723	17248	29860	6180	40594
Temperatura	°C	45	45	45	45	45	45
Presión	kgf/cm <sup>2</sup>	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
Peso molecular		18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0
Entalphía	kcal/kg	-3728,1	-3728,1	-3728,1	-3728,1	-3728,1	-3728,1
Densidad	kg/m <sup>3</sup>	990,2	990,2	990,2	990,2	990,2	990,2
<b>Composición másica total</b>							
H <sub>2</sub> O	kg/h	45092,7	722,7	17247,7	29859,7	6179,7	40593,7
H <sub>2</sub> S	kg/h	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
NH <sub>3</sub>	kg/h	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

## Conclusiones

Los fundamentos teóricos de la investigación permitieron conocer las diferentes apreciaciones de la metodología de Producción Más Limpia, en las cuales se resalta la elaboración de los balances de materiales, en consecuencia, la simulación del proceso en el presente estudio permitió que:

1. Se obtuvo el modelo de simulación para el caso de estudio y se validó su implementación pues ninguno de los parámetros evaluados sobrepasó el 10% del error relativo establecido. Se realizaron los análisis de sensibilidad pertinentes para

comprobar las variaciones del proceso y finalmente se desarrolló el balance de materiales y energía de la unidad objeto de estudio.

El balance de materiales y energía desarrollado mediante la simulación del proceso estudiado, permitió la aplicación eficiente de la metodología de Producción Más Limpia y en consecuencia se logra recuperar el 95,27% del agua despojada, lo que significa un ahorro de 1 368 553 m<sup>3</sup>/año con un costo de 2 121 257 dólares. Se recuperaron 23 071 t/año de H<sub>2</sub>S como materia prima para la unidad recuperadora de azufre. Se recuperan 10 910 toneladas/año de NH<sub>3</sub> para la producción de fertilizantes.

### Referencias bibliográficas

- Abedini R, Koolivand M and Ghasemian S. Modeling and simulation of condensed sulfur in catalytic beds of Claus process: rapid estimation. Chemical Engineering Research Bulletin, 14, 2010, pp.110-114.  
DOI:10.3329/ceerb.v14i2.5595  
<https://www.banglajol.info > CERB > article > view pdf>
- Álvarez, H. C. Optimización de la Unidad Despojadora de Aguas Agrías (T-2590) de la Gerencia Complejo Barrancabermeja mediante la aplicación de herramienta de simulación. 2007. Tesis de Grado, Santander; Colombia.  
<https://docplayer.es/24990935-Helver-crispiniano-alvarez-castro.html>
- BR&E ProMax® with TSWEET® Process Simulation Software. 2015. Disponible en <https://www.bre.com/ProMax-Main.aspx>.
- Hamid.R.M, Keyvan. K, Resa. H & Hooman. J. Effect of reaction furnace and converter temperatures on performance of SRUs. Journal of Petroleum Science Research (JPSR), 2012. 1, Issue 1, pp. 1-3.  
<https://www.destechpub.com/wp-content/uploads/2019/01/JPSR-Volume-1-Issue-1-April-2012.pdf?x45684>
- Lobelles-Sardiñas, G.O., López-Bastida, E., Cortés-Martínez, R., Pedraza-Garciga, J. Economía ecológica y gestión tecnológica integral de aguas sulfurosas en la refinería de Cienfuegos para minimizar emisiones. Tecnología Química. Vol.39, N.º.1, 2019, pp.22-43. ISSN:2224-6185.  
<https://tecnologiaquimica.uo.edu.cu/index.php/tq/issue/view/302>
- Lobelles-Sardiñas, G.O., Débora-Mira, L., Sabina-Delgado, A. Evaluación integral de una torre despojadora para recuperar aguas sulfurosas en la Refinería de Cienfuegos. Tecnología Química. Vol.41, N.º.1, 2021, pp.123-140. ISSN:2224-6185.  
<https://tecnologiaquimica.uo.edu.cu/index.php/tq/issue/view/323>

Font, Sánchez, Lobelles, Capote.

Aplicación de balances de materiales y energía mediante simuladores de procesos en la metodología de producción más limpia

- Meira-Carteá, P.A., Andrade-Torales, M. Educación para una Cultura de la Sostenibilidad: eco-ciudadanía, políticas públicas y participación social. *Pedagogía social: revista interuniversitaria*. PSRI. N°. 36, 2020, pp. 13-17. ISSN-e 1989-9742. DOI: 10.7179/PSRI\_2020.36.01.  
<https://recyt.fecyt.es/index.php/PSRI/issue/view/3960>
- NC-521:2007. Vertimiento de aguas residuales a la zona costera y aguas marinas- Especificaciones. Ciudad Habana, Cuba: ONN. Oficina Nacional de Normalización. Web: [www.nc.cubaindustria.cu](http://www.nc.cubaindustria.cu).
- NC-27:2012. Vertimiento de aguas residuales a las aguas terrestres y alcantarillado-Especificaciones. In. Ciudad Habana. Cuba: ONN. Oficina Nacional de Normalización. Web: [www.nc.cubaindustria.cu](http://www.nc.cubaindustria.cu)
- Ochoa-George P.A. Las Producciones Más Limpias en la gestión empresarial. Editorial Félix Varela. 2008. Pp: 15-24. ISBN: 978-959-07-0940-1  
<https://isbn.cloud/9789590709258/las-producciones-mas-limpias-en-la-gestion-empresarial/>
- Pliego-Rodríguez, G. Intensificación del proceso Fenton para el tratamiento de aguas residuales industriales. 2012. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Madrid.  
<https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/478.pdf>.
- Sassi, M. & Gupta, A. K. Sulfur Recovery from Acid Gas Using the Claus Process and High Temperature Air Combustion (HiTAC) Technology. *American Journal of Environmental Sciences*, 2008, 4(5), 502-511. ISSN 1553-345X  
<https://thescipub.com/pdf/ajessp.2008.502.511.pdf>



## Estrés laboral y desempeño docente en los institutos de educación superior

### Work stress and teaching performance in higher education institutes

Cristian Jara Ruiz<sup>1</sup>

[c\\_jara@tecnologicoargos.edu.ec](mailto:c_jara@tecnologicoargos.edu.ec)

0000-0002-1195-9618

Cindy Navarrete Angulo<sup>2</sup>

[cnavarrete@tecnologicoargos.edu.ec](mailto:cnavarrete@tecnologicoargos.edu.ec)

0000-0002-5966-0500

Mariet Zapata Jiménez<sup>3</sup>

[mzapata@tecnologicoargos.edu.ec](mailto:mzapata@tecnologicoargos.edu.ec)

0000-0002-3412-4330

#### RESUMEN

Actualmente es común escuchar a personas de nuestro entorno laboral sobre sus manifestaciones de estrés en sus ocupaciones diarias, debido a la exigencia de actividades, afectando a nivel personal, social y laboral. La presente investigación realiza una exploración de la presencia de estrés y su influencia en el desempeño laboral docente. El estudio considera un enfoque cuantitativo, correlacional de alcance transversal, que analiza la presencia de estrés y su repercusión en el desempeño docente en una Institución de Educación Superior, se empleó una muestra de 35 docentes, se aplicó el cuestionario (MBI) para determinar los niveles de estrés, incluyendo variables sociodemográficas, por su parte el desempeño laboral, se valoró recogiendo los resultados del proceso integral de evaluación docente correspondientes al período académico 2022. Los resultados muestran que no existen indicios de Burnout, sin embargo, el 67% de los docentes se encuentran en riesgo de padecer estrés, en cuanto al desempeño laboral los valores superan el 87%; la relación estadística muestra que el estrés no influye significativamente en el desempeño laboral docente, ni las variables sociodemográficas. Se concluye que los niveles de estrés presente no repercuten en sus funciones académicas, sin embargo, no es un factor apartado del entorno laboral.

**Palabras clave:** estrés, desempeño laboral, docente, evaluación integral, educación superior

<sup>1</sup> Master Universitario en Sistemas Integrados de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales, la Calidad, el Medio Ambiente y la Responsabilidad Social Corporativa, Instituto Superior Tecnológico Argos, Ecuador

<sup>2</sup> Máster en Dirección de Operaciones y Calidad, Instituto Superior Tecnológico Argos, Ecuador

<sup>3</sup> Lcda. en Publicidad y Mercadotecnia, Instituto Superior Tecnológico Argos, Ecuador

## Abstract

Currently it is common to hear people from our work environment about their manifestations of stress in their daily occupations, due to the demand for activities, progress on a personal, social and work level. This research explores the presence of stress and its influence on teacher work performance. The study considered a quantitative, correlational, cross-sectional approach, which analyzes the presence of stress and its impact on teaching performance in a Higher Education Institution, a sample of 35 teachers was used, the questionnaire (MBI) was applied to determine the Stress levels, including sociodemographic variables, for its part, work performance, was assessed by collecting the results of the comprehensive teacher evaluation process corresponding to the 2022 academic period. The results show that there are no signs of Burnout, however, 67% of the teachers are at risk of suffering stress, in terms of work performance the values exceed 87%; The statistical relationship shows that stress does not significantly influence teacher job performance, nor sociodemographic variables. It is concluded that the stress levels present do not affect their academic functions, however, it is not a factor apart from the work environment.

**Keywords:** stress, job performance, teacher, comprehensive assessment, higher education

---

## Introducción

En las últimas décadas el crecimiento, avance y progreso de las sociedades en los ejes económico, político, tecnológico, social y cultural han ido acompañados de presiones en los procesos de trabajo, modificando las relaciones, condiciones, e integrando nuevas formas de organización del trabajo (OIT, 2016).

Los trabajadores alrededor del mundo se encuentran sometidos a las demandas de la globalización, tecnología, internet, digitalización imponiendo cambios en los ritmos de trabajo lo que resulta cada vez más compleja la conciliación entre sus labores y la vida personal y familiar (Forastieri, 2016).

Para lo cual es necesario reconocer al estrés, según, Ortega Villalobos (1999), indica que, Hans Selye (1956) definió el estrés ante la Organización Mundial de la Salud como “la respuesta no específica del organismo a cualquier demanda del exterior” y “el estado que se produce por un síndrome específico que consiste en todos los cambios no específicos que se inducen dentro de un sistema fisiológico” (Sánchez, 2010). Por su parte, la Organización Mundial de la Salud define al estrés como el conjunto de “reacciones psicológicas, cognitivas y conductuales que se dan cuando los trabajadores se enfrentan a exigencias ocupacionales que no se corresponden con su nivel de conocimiento, destreza o habilidades” (Aguado, Bátiz, & Quintana, 2013).

El estrés es el primer signo de respuesta a un daño físico y emocional derivado de la presencia de factores de riesgo psicosocial, la OIT 1984 los define como “las interacciones entre el medio ambiente de trabajo, el contenido del trabajo, las

Jara, Navarrete, Zapata.

Estrés laboral y desempeño docente en los institutos de educación superior

condiciones de organización y las capacidades, necesidades, cultura del trabajador y consideraciones personales externas al trabajo que puedan tener influencia en la salud, rendimiento y satisfacción laboral” (OIT, 2016).

Los factores desencadenantes de estrés consideran diversas características organizacionales de los puestos de trabajo y de las interacciones con los deberes y obligaciones de las personas y los roles desempeñados dentro de un sistema laboral (Olmedo, 2010).

Los primeros orígenes de desgaste profesional o síndrome Burnout surgieron con Maslach (1977) ante una convención de la Asociación Americana de Psicólogos, atribuyéndose a diversos sectores de la sociedad y personas que se encuentran en contacto directo, especialmente en el sector sanitario y docente, y aparece como resultado a la presencia de estrés crónico en el entorno laboral (Martínez, 2010). Para Maslach y Pines (1977) el síndrome de Burnout es “un estado de agotamiento físico y emocional que implica una pérdida de interés en el trabajo, actitudes negativas hacia sus compañeros y clientes y baja autoestima” (Rodríguez, Guevara, & Viramontes, 2017). De acuerdo con Freudenberger (1974) una de las fases avanzadas de estrés laboral es el síndrome de Burnout, síndrome del profesional quemado o desgaste profesional (Ayuso, 2006).

### **Estrés laboral**

El estrés laboral siempre ha estado presente en el trabajo, siendo el problema más frecuente que afecta a un colectivo de trabajadores de diferentes esferas sociales y profesionales provocando efectos sobre la salud física y mental y por ende en la realización del trabajo (INSST, 2022).

De acuerdo con Ortega Villalobos (1999) el estrés laboral es el conjunto de fenómenos que tienen lugar en el organismo del trabajador debido a la presencia de agentes estresantes y que está ligado directamente a la actividad laboral (Sánchez, 2010).

Stonner (1994) y Davis & Newstrom (1991) señalan que el estrés laboral es un estado de tensión que presenta el individuo como resultado de una exigencia laboral o situación que supera sus capacidades de respuesta y se muestran síntomas de agotamiento, desmotivación, irritabilidad, absentismo y en el peor de los casos terminan por renunciar (Atalaya, 2001).

### **Estrés docente**

La profesión docente está sujeta ante una serie de cambios en la sociedad, problemas personales, familiares, conflictos y situaciones problemáticas que afectan a la salud y deterioran la calidad de vida (Manzano, 2020). De acuerdo con Gonzales (2018) “el estrés que puede padecer un docente está también relacionado con factores psicosociales, dentro del cual la infraestructura, el equipamiento, los espacios físicos, la tecnología inciden en la afectación de la salud” (Alvites-Huamani, 2019). Pérez (2018) señala que la docencia es una de

las profesiones más exigentes generadoras de estrés debido a que se encuentra frente a una diversidad de personas, culturas, ideologías que requiere de una adaptación constante ante estas situaciones (Alvites-Huamani, 2019).

### **Desempeño docente**

De acuerdo con Chiavenato (2000) define el desempeño laboral como “el comportamiento del trabajador en la búsqueda de los objetivos fijados, y se constituye en la estrategia individual para alcanzarlos” (Boada, 2019). Por su parte Wayne (2010) afirma que el desempeño es una variable que considera diversos factores y acciones que determinan el éxito en un puesto de trabajo y la forma de valoración en las empresas es a través de una evaluación de desempeño por competencias (Boada, 2019).

Por su parte Martínez y Lavín (2017) aseguran que el desempeño docente contempla la ejecución de acciones y prácticas propias de la docencia, entre las que destacan actividades de enseñanza, pedagogía, disciplina del docente y compromiso que aportan al desarrollo educativo y organizacional, imprescindible para generar una educación de calidad (Reyna, Salazar, & Macias, 2022).

Para (Escribano, 2018) el desempeño docente es un componente fundamental en la sociedad para lograr una educación de calidad, por lo que se considera primordial en el accionar profesional con respecto a las necesidades del entorno.

La evaluación de desempeño laboral en las organizaciones actualmente consiste en la aplicación de sistemas de evaluación con el objeto de identificar fallas y limitaciones que impidan el alcance de logros institucionales (Pedraza, Amaya, & Conde, 2010).

De acuerdo con el estudio realizado por Robalino y Korner (2005) Ecuador y Perú con 48 y 37% respectivamente son los países en los que el sector docente tiene mayor incidencia y diagnóstico de estrés sobre Brasil, Chile y Argentina (García, 2020). Por su parte Lazo y Palma (2018) en su estudio realizado en Ecuador muestra la existencia de estrés docente en un 45,6% de los profesores examinados, mientras que el desarrollo de Burnout solamente alcanza un 13% (Aguilar & Mayorga, 2020).

Entre las consecuencias de estrés laboral están las alteraciones que experimenta el individuo y de no controlarse los efectos negativos pueden provocar problemas cardiovasculares, patologías gastrointestinales, crisis nerviosas y su incidencia no solo es reflejado en la persona sino también sobre la organización, pérdidas, ineficiencia y errores (Peiró, 2001).

Según (Gil-Monte, 2010) afirma “el estudio de estrés laboral y sus consecuencias sobre la calidad de vida laboral de los trabajadores y sobre la productividad de las organizaciones es en la actualidad un tema de interés central para las sociedades y para los gobiernos.

Jara, Navarrete, Zapata.

Estrés laboral y desempeño docente en los institutos de educación superior

De acuerdo con Freire-Garabal (2011) el estrés como un asunto amenazador del mundo laboral con una prevalencia en todas las profesiones y uno de los más frecuentes con el número de casos en aumento de personas que la padecen (García-Morán & Gil-Lacruz, 2016).

Por consiguiente, el estrés laboral, como uno de los problemas y desafíos de las actuales sociedades, su estudio permitirá reconocer la presencia de agentes o factores estresantes en el entorno laboral con el objeto de abordarlos y precisar acciones encaminadas a preservar y garantizar el bienestar integral del trabajador y de la organización (Aguado, Bátiz, & Quintana, 2013).

Hoy en día es común escuchar a personas de nuestro círculo social y laboral acerca de sus manifestaciones de estrés de acuerdo con sus ocupaciones, debido a la exigencia de sus actividades, afectando principalmente a la calidad de vida, en el ámbito personal, familiar, social y laboral, perjudicando la salud física y mental (Pérez, 2010).

El presente trabajo de investigación trata de realizar una exploración acerca de la presencia e influencia del estrés en el desempeño laboral de los docentes, la relación existente y cómo interviene en el ejercicio personal y profesional en una Institución de Educación Superior.

---

## Metodología

Para el presente trabajo de estudio se considera un enfoque de tipo cuantitativo, correlacional de alcance transversal, con el objeto de determinar la presencia e influencia del estrés laboral en una plantilla de docentes a Tiempo Completo de una Institución de Educación Superior de la ciudad de Guayaquil-Ecuador. La población está constituida por los 35 docentes que conforman la institución. La técnica utilizada para la recolección de datos es la encuesta y el instrumento empleado para la identificación de los niveles de estrés laboral se realiza mediante la aplicación del cuestionario de Maslach Burnout Inventory (MBI) elaborado por Maslach y Jackson (1986) “el cual es el instrumento más utilizado para la evaluación de este síndrome. El MBI es un instrumento que ha demostrado poseer una alta consistencia y fiabilidad” (Zuniga-Jara & Pizarro-Leon, 2018). El mismo que contiene 22 ítems y una escala de 0 a 6 (0=nunca, 1=alguna vez al año o menos, 2=una vez al mes o menos, 3=algunas veces al mes, 4=una vez a la semana, 5=varias veces a la semana y 6=todos los días), el cuestionario analiza 3 dimensiones o subescalas tal como lo establece (Zuniga-Jara & Pizarro-Leon, 2018):

- Agotamiento emocional: valora el estado de estar exhausto emocionalmente debido a las demandas del trabajo
- Despersonalización: valora el grado en el que se reconoce frialdad y distanciamiento
- Realización personal: valora los sentimientos de autoeficiencia y realización personal en el trabajo

De acuerdo con Ortega & López (2004) “el agotamiento emocional es una pérdida de atractivo, tedio y agobio causado por las funciones y el trabajo, disminución de interés y satisfacción laboral” (Jiménez & Jara, 2012). Para Cordes & Dougherty (1993); Ortega & López (2004) la despersonalización asociada al “desarrollo de actitudes negativas y conductas y caracterizadas por falta de interés, pérdida de empatía e insensibilidad hacia los receptores del servicio y compañeros de trabajo” (Jiménez & Jara, 2012). En cuanto a la realización personal Vinaccia & Alvaran (2004) afirma que, “se refiere a sentimientos de competencia y éxito en el trabajo, que conlleva a una evaluación positiva por parte del sujeto al sentirse contento consigo mismo y satisfecho con sus resultados laborales” (Jiménez & Jara, 2012).

En la Tabla 1 se muestran los rangos de referencia para la valoración de Burnout de acuerdo a cada subescala o dimensión considerada

Tabla 1: Valores de referencia para MBI de acuerdo a cada dimensión

Dimensión	Bajo	Medio	Alto
Agotamiento emocional	0-18	19-26	27-54
Despersonalización	0-5	6-9	10-30
Realización personal	0-7	8-14	15-48

Fuente: (Zuniga-Jara & Pizarro-Leon, 2018)

Los resultados del MBI se obtienen mediante la suma de valores de los 22 ítems, diferenciándose entre los niveles: bajo, medio y alto; además, se incluyó variables sociodemográficas tales como la edad, género y tiempo de servicio en docencia. Por otra parte, el desempeño se valoró recogiendo los resultados del proceso integral de evaluación docente correspondientes al periodo académico 2022 de la Institución de Educación Superior, integrado por la heteroevaluación que es la evaluación que realizan los estudiantes sobre las actividades que desempeñan los docentes, la coevaluación de pares realizada por los pares académicos afines a las áreas, la coevaluación de directivos que realizan los directivos de la Institución y la autoevaluación que realiza el profesor sobre su trabajo y desempeño por cada período académico.

## Resultados y discusión

De acuerdo con los resultados obtenidos para las variables sociodemográficas analizadas se destaca que el 72,7% de los docentes son mujeres y el 27,3% son hombres, existiendo una prevalencia del género femenino. En cuanto, a la edad predomina el rango de 40 años en adelante con un 45,5%. Por otro lado, el tiempo de servicio el 81,8% de los docentes tiene alrededor de un año de estar vinculado a la Institución. En cuanto al análisis de estrés laboral en base al cuestionario Maslach Burnout Inventory (MBI) se muestra en la Tabla 2, el cuál determina la

Jara, Navarrete, Zapata.

Estrés laboral y desempeño docente en los institutos de educación superior

presencia o indicios de estrés o Burnout de acuerdo a las 3 dimensiones analizadas, el 46% de la población de estudio se encuentra en el rango bajo para la dimensión agotamiento emocional, mientras que el 23% tiene un nivel alto; respecto a la dimensión despersonalización el 72 % de los encuestados tiene un nivel bajo de despersonalización, mientras que el 16% tiene un nivel alto y en cuanto a la realización personal el 19% se encuentra en el rango bajo, mientras que el 42 % en un nivel alto.

Tabla 2: Niveles de estrés presente en docentes

	Dimensión	Agotamiento emocional		Despersonalización		Realización personal	
		Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
N i v e l	Bajo	16,1	46	25,2	72	6,65	19
	Medio	10,85	31	4,2	12	13,65	39
	Alto	8,05	23	5,6	16	14,7	42
	Total	35		35		35	

Fuente: Elaboración propia

Las puntuaciones obtenidas de la aplicación del cuestionario (MBI) se reflejan en la Tabla 3, encontrándose para la dimensión agotamiento emocional un promedio de 12: los docentes tienen baja exhaustividad emocional respecto a las demandas del trabajo, la despersonalización con un promedio de 6: considerado como un nivel medio de despersonalización, es decir de frialdad y distanciamiento; finalmente la realización personal con un promedio de 41: el docente tiene un alta autoeficiencia y realización personal en el trabajo.

Tabla 3: Puntuaciones obtenidas de MBI de acuerdo a cada dimensión

Dimensión	Agotamiento emocional	Despersonalización	Realización personal
Bajo	12	-	-
Medio	-	6	-
Alto	-	-	41

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 4 muestra los resultados del proceso de evaluación integral docente correspondiente al período académico 2022, el mismo que comprende 4 componentes: la heteroevaluación realizada por los estudiantes con un 87,39%,

coevaluación de pares académicos 91,27%, coevaluación de directivos 89,43% y autoevaluación con 93,19%.

Tabla 4: Resultados del proceso de evaluación integral docente

Componente	Resultado %
Heteroevaluación	87,39
Coevaluación de pares	91,27
Coevaluación de directivos	89,43
Autoevaluación	93,19
Promedio	90,32

Fuente: Elaboración propia

## Discusión

En la investigación realizada por (Cabezas & Beltran, 2018) se afirma que, la persona presenta estrés laboral o síndrome Burnout cuando tiene un nivel alto en la dimensión agotamiento emocional o despersonalización o en ambas y/o bajas en realización personal en el trabajo; por lo tanto, en base a los resultados obtenidos de la aplicación del cuestionario MBI se determina que no existe indicios de Burnout presente en los docentes de educación superior, no obstante, el 67% puede presentar algún riesgo de padecer estrés.

En cuanto al desempeño laboral los valores generales obtenidos muestran promedios por encima de 87,39 % para la heteroevaluación, coevaluación de pares 91,27%, coevaluación de directivos 89,43% y autoevaluación 93,19%, obteniendo un promedio general del proceso de evaluación integral docente del período académico 2022 de 90,32% equivalente a un desempeño de muy bueno en las actividades de docencia, investigación, vinculación y gestión académica. Por su parte, en el estudio realizado por (Rodríguez, Méndez, & González, 2014) reconoce que las correlaciones de estrés y burnout de acuerdo con el desempeño docente son débiles, lo que se puede confirmar con los resultados obtenidos para el desempeño docente de la presente investigación.

De acuerdo a Moriana y Herruzo (2004), Fernández (2002) y Barnett (2001) “el género no es un determinante significativo para considerar una propensión al estrés o Burnout en general” (Zavala, 2008). En cuanto a la edad Moriana y Herruzo (2004) afirma que no existen diferencias significativas, por lo tanto, se corrobora los resultados obtenidos en el presente estudio en el cuál las variables sociodemográficas edad y género no tienen una relación significativa en la tendencia a sufrir estrés laboral o Burnout, en cuanto al tiempo de servicio no se encontraron estudios que puedan confirmar una mayor o menor incidencia de estrés en el sector docente.

---

## Conclusiones

El presente estudio permitió la investigación de la presencia de estrés en los profesionales de la docencia de una Institución de Educación Superior a través del cual se concluye que ninguna de las variables sociodemográficas tiene una influencia significativa que pueda predecir la existencia de estrés en los docentes. Dentro de las dimensiones estudiadas, el agotamiento emocional, despersonalización y realización personal no se encontró una alta presencia de Burnout que represente una repercusión para la salud y por ende en el desempeño docente, ya que este se encontró en un rango equivalente a muy bueno.

Además, se determina que los niveles de estrés presente no repercuten en el ejercicio de las funciones académicas de los docentes, sin embargo, existe un porcentaje considerable que en un futuro pueden verse alteradas sus condiciones y es imprescindible la intervención de las Instituciones de Educación Superior en promover el desarrollo de habilidades, competencias y formas de afrontamiento ante las diversas situaciones estresantes que les permitan mejorar los procesos académicos y educativos.

El estrés en los profesionales de la docencia surge como un campo de investigación esencial ya que no es un factor apartado de la realidad y al ser considerado en la actualidad una de las ocupaciones más estresantes que es caracterizado por la presencia de diversos factores y condiciones en el entorno laboral y académico de las Instituciones, es ahí la contribución de la presente investigación para la toma de acciones a corto plazo que puedan prevenir o minimizar el desgaste profesional.

En lo referente al tiempo de servicio en docencia se consideraría tema de abordaje de estudio posteriormente junto a demás variables sociodemográficas tales como el estado civil, número de hijos, sector de residencia, el estado emocional post pandemia Covid19, enfermedades preexistentes, que puedan ayudar a tener una visión más clara de aquellos factores que puedan tener una incidencia en la presencia de estrés laboral en los profesores de Educación Superior.

## Referencias bibliográficas

- Aguado, J., Bátiz, A., & Quintana, S. (2013). El estrés en personal sanitario hospitalario; estado actual. 1-4. Obtenido de <https://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v59n231/revision1.pdf>
- Aguilar, A., & Mayorga, M. (2020). Relación entre Estrés Docente y Síndrome de Burnout en docentes de la zona 3 de Ecuador. *Episteme*, 7(2), 265-278. Obtenido de <http://45.238.216.13/ojs/index.php/EPISTEME/article/view/1599/1117>
- Alvites-Huamani, C. (2019). Estrés docente y factores psicosociales en docentes de Latinoamérica, Norteamérica y Europa. *Propósitos y representaciones*, 7(3), 1-5. Obtenido de <http://www.scielo.org.pe/pdf/pyr/v7n3/a06v7n3.pdf>
- Atalaya, M. (2001). El estrés laboral y su influencia en el trabajo. *Industrial data*, 4(2), 25-36. Obtenido de

- <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/idata/article/view/6754/5992>
- Ayuso, J. (2006). Profesión docente y estrés laboral: una aproximación a los conceptos de estrés laboral y Burnout. *Revista Iberoamericana de educación*, 39(3). Obtenido de [https://www.academia.edu/4267648/Profesion\\_docente\\_y\\_estres\\_laboral?from=cover\\_page](https://www.academia.edu/4267648/Profesion_docente_y_estres_laboral?from=cover_page)
- Boada, N. (2019). Satisfacción laboral y su relación con el desempeño laboral en una Pyme de servicios de seguridad en el Perú. *Journal of Economics, Finance and International Business*, 3(1), 75-103. Obtenido de <https://revistas.usil.edu.pe/index.php/jefib/article/view/398/740>
- Cabezas, E., & Beltran, D. (2018). Niveles de Burnout en docentes de educación media y superior en la ciudad de Riobamba-Ecuador. *Sathiri, sembrador*, 13(2), 22-31. Obtenido de <https://revistasdigitales.upec.edu.ec/index.php/sathiri/article/view/752>
- Escribano, E. (2018). El desempeño del docente como factor asociado a la calidad educativa en America Látina. *Revista educación*, 42(2), 1-15. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/440/44055139021/44055139021.pdf>
- Forastieri, V. (2016). *Prevención de riesgos psicosociales y estrés laboral*. Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo. Obtenido de [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_dialogue/---actrav/documents/publication/wcms\\_553931.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---actrav/documents/publication/wcms_553931.pdf)
- García, M. (2020). Estrés laboral en docentes de enseñanza secundaria de una institución pública de la ciudad de Manta. *San gregorio*(43), 140-154. Obtenido de <http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/rsan/n43/2528-7907-rsan-43-00140.pdf>
- García-Morán, M. d., & Gil-Lacruz, M. (2016). El estrés en el ámbito de los profesionales de la salud. *Revista de Psicología*(19), 11-30. Obtenido de <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4131.pdf>
- Gil-Monte, P. (2010). Situación actual y perspectiva de futuro en el estudio del estrés laboral: la Psicología de la Salud Ocupacional. *Información Psicológica*(100), 68-83. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3642757>
- INSST. (2022). *Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo*. (M. d. Social, Productor) Obtenido de <https://www.insst.es/estres-laboral>
- Jiménez, A., & Jara, M. J. (2012). Burnout, apoyo social y satisfacción laboral en docentes. *Psicología escolar e Educativa*, 1(16). Obtenido de <https://www.scielo.br/j/pee/a/5WW9BHj5Zc7RR9c5scP3pWN/abstract/?lang=es>
- Manzano, A. (2020). Síndrome de burnout en docentes de una Unidad Educativa, Ecuador. *Horizontes. Revista de investigación en ciencias de la educación*, 4(16), 499-511. Obtenido de <https://revistahorizontes.org/index.php/revistahorizontes/article/view/132/381>

- Martínez, A. (2010). El síndrome de Burnout. Evolución conceptual y estado actual de la cuestión. *Vivat Academia*(112), 42-80. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/5257/525752962004.pdf>
- OIT. (2016). *Estrés en el trabajo: un reto colectivo*. Ginebra: Organización Internacional del Trabajo. Obtenido de [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms\\_466549.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_466549.pdf)
- OIT. (2016). *Riesgos psicosociales, estrés y violencia en el mundo del trabajo* (Vol. 8). Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo. Recuperado el 12 de 11 de 2022, de [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_dialogue/---actrav/documents/publication/wcms\\_553931.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---actrav/documents/publication/wcms_553931.pdf)
- Olmedo, M. (2010). Estrés laboral: breve revisión teórica y algunas pautas de intervención. 30-35. Obtenido de [https://www.researchgate.net/profile/Antonio-Tabares/publication/274215325\\_Imago\\_mundi\\_la\\_contribucion\\_cultural\\_de\\_la\\_medicina\\_al\\_estres\\_urbano/links/5519060c0cf2f7d80a3e3843/Imago-mundi-la-contribucion-cultural-de-la-medicina-al-estres-urbano.pdf#page=30](https://www.researchgate.net/profile/Antonio-Tabares/publication/274215325_Imago_mundi_la_contribucion_cultural_de_la_medicina_al_estres_urbano/links/5519060c0cf2f7d80a3e3843/Imago-mundi-la-contribucion-cultural-de-la-medicina-al-estres-urbano.pdf#page=30)
- Pedraza, E., Amaya, G., & Conde, M. (2010). Desempeño laboral y estabilidad del personal administrativo contratado de la Facultad de Medicina de la Universidad del Zulia. *Revista de ciencias sociales*, 16(3), 1-12. Obtenido de [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1315-95182010000300010](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-95182010000300010)
- Peiró, M. J. (2001). El estrés laboral: una perspectiva individual y colectiva. *Investigación administrativa*(88). Obtenido de <https://www.ipn.mx/assets/files/investigacion-administrativa/docs/revistas/88/ART3.pdf>
- Pérez, S. (2010). ¿Qué hacer con el estrés? *Crítica*(968), 17-20. Recuperado el 2022, de [https://www.researchgate.net/profile/Antonio-Tabares/publication/274215325\\_Imago\\_mundi\\_la\\_contribucion\\_cultural\\_de\\_la\\_medicina\\_al\\_estres\\_urbano/links/5519060c0cf2f7d80a3e3843/Imago-mundi-la-contribucion-cultural-de-la-medicina-al-estres-urbano.pdf#page=30](https://www.researchgate.net/profile/Antonio-Tabares/publication/274215325_Imago_mundi_la_contribucion_cultural_de_la_medicina_al_estres_urbano/links/5519060c0cf2f7d80a3e3843/Imago-mundi-la-contribucion-cultural-de-la-medicina-al-estres-urbano.pdf#page=30)
- Reyna, V., Salazar, G., & Macías, D. (2022). Impacto del estrés en las actividades laborales del docente universitario: caso IES de Manabí-Ecuador. *Journal Business Science*, 3(1), 42-52. Obtenido de [https://revistas.uleam.edu.ec/index.php/business\\_science/article/view/206/277](https://revistas.uleam.edu.ec/index.php/business_science/article/view/206/277)
- Rodríguez, J., Guevara, A., & Viramontes, E. (2017). Síndrome de Burnout en docentes. *Investigación educativa de la Rediech*, 8(14), 45-67. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/5216/521653267015/html/>
- Rodríguez, M., Méndez, L., & González, M. (2014). Evaluación del desempeño docente, estrés y Burnout en profesores universitarios. *Actualidades investigativas en educación*, 14(1), 1-22. Obtenido de <https://www.scielo.sa.cr/pdf/aie/v14n1/a05v14n1.pdf>
- Sánchez, J. (2010). Estrés laboral. *Hidrogénesis*, 8(2), 1-9. Obtenido de <https://www.binasss.sa.cr/opac-ms/media/digitales/Estr%C3%A9s%20laboral.pdf>

- Zavala, J. (2008). Estrés y burnout docente: conceptos, causas y efectos. *Educación*, 17(32), 67-86. Obtenido de <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/educacion/article/view/1802/1743>
- Zuniga-Jara, S., & Pizarro-Leon, V. (2018). Mediciones de estres laboral en docentes de un colegio público regional chileno. *Información tecnológica*, 29(1), 171-180. Obtenido de <https://www.scielo.cl/pdf/infotec/v29n1/0718-0764-infotec-29-01-00171.pdf>



## La gamificación y el rendimiento académico durante la pandemia de COVID 19 en escolares

### Gamification and school performance during the COVID 19 pandemic

Xiomara Josefina Bastardo Contreras<sup>1</sup>  
xbastardo@uteg.edu.ec  
<https://orcid.org/0000-0003-0281-051X>

Anabel Stefanía Cortez Merchán<sup>2</sup>  
anycortez90@hotmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-4159-8550>

Recibido: 10/12/2022; Aceptado: 14/03/2023

#### RESUMEN

Se propuso analizar la implementación de la gamificación como estrategia para mejorar el rendimiento académico durante la pandemia de COVID-19 de estudiantes de básica. Materiales y método: Estudio descriptivo, transversal y prospectivo que incluyó a 250 representantes y 10 docente de educación primaria, a quienes se les aplicó una encuesta de elaboración propia cuyos datos fueron a analizados con estadística descriptiva. Se realiza una prueba diagnóstica por asignaturas para la evaluación de aprendizajes de los escolares de básica al inicio del periodo lectivo 2021-2022. Resultados: El 80% de los representantes refieren que sus hijos no recibieron refuerzo académico adecuado, otro porcentaje similar refieren que el rendimiento académico no fue el esperado, 60% de los docentes tuvieron limitaciones en el uso de los recursos didácticos adecuados en las clases virtuales. Se diseña una estrategia que incluyó herramientas de gamificación evidenciando que incidieron en el rendimiento académico al observar un promedio más elevado en las notas obtenidas por los estudiantes.

---

<sup>1</sup> PhD. En Educación con especialidad en Mediación Pedagógica, Coordinadora Académica de la Maestría de Educación Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, Ecuador

<sup>2</sup> Magister en Educación con especialidad en Pedagogía, Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, Ecuador

Conclusiones: La gamificación es una herramienta didáctica que proporciona grandes beneficios en el proceso enseñanza aprendizaje y contribuye a mejorar el rendimiento académico.

**Palabras clave:** Covid-19, Gamificación, Pandemia, Rendimiento académico

### **ABSTRACT**

It was proposed to analyze the implementation of gamification as a strategy to improve the elementary students academic performance during the COVID-19 pandemic. Materials and method: Descriptive, cross-sectional and prospective study that included 250 parents and 10 elementary school teachers, who were given a self-made survey, the data was analyzed with descriptive statistics. A diagnostic test is carried out by subjects to assess the learning of elementary school students at the beginning of the 2021-2022 school year. Results: 80% of the parents report that their children did not receive adequate academic reinforcement, another similar percentage report that the academic performance was not as expected, 60% of the teachers did not use the appropriate teaching resources in the virtual classes. The strategy designed including gamification tools, evidenced that they affected academic performance by observing a higher average in the grades obtained by the students.

Conclusions: Gamification is a didactic tool that provides great benefits in the teaching-learning process and contributes to improving academic performance.

**Keywords:** Covid-19, Gamification, Pandemic, Academic performance

### **Introducción**

El desarrollo de la tecnología ha permitido hacer uso de la gamificación para la mejora de los procesos educativos con miras a favorecer el rendimiento académico. Ante el confinamiento experimentado en los años 2020, 2021 y parte del 2022 las instituciones educativas junto a los docentes, estudiantes y padres de familia se vieron inmersos en la modalidad virtual lo que significó que la gamificación se incorporará como recurso para la motivación y el aprendizaje en los estudiantes.

Una de las principales medidas adoptadas durante la pandemia del SARS CoV2 fue el distanciamiento social, por lo que las instituciones educativas cancelaron numerosas actividades y salidas programadas, generando en los estudiantes efectos negativos en su entorno social, físico, emocional y académico (IESALC, 2020).

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura (UNESCO), durante la pandemia del SARS CoV2, al menos unos 1 580 millones de estudiantes no asistieron a la escuela, evidenciando un importante aumento de la deserción escolar (Sanz, Sáinz, & Capilla, 2020). En este sentido, la Comisión Económica para América Latina (CEPAL-UNESCO) informó que 33 de los países de América Latina y el Caribe hasta el 7 de julio del 2020, se vieron obligados

Bastardo, Cortez

La gamificación y el rendimiento académico durante la pandemia de COVID 19 en escolares

a clausurar las clases presenciales (CEPAL-UNESCO, 2020).

Durante el tiempo intenso de la pandemia, el sector educativo realizó esfuerzos para que los contenidos y desarrollo de clases se impartieran *on line*, contando además con la participación activa y necesaria de los representantes y cuidadores de los alumnos, sin embargo, muchas de las expectativas no lograron materializarse y los efectos no fueron los esperados, demostrando que el sistema educativo no estaba preparado para el cambio desde lo presencial a lo virtual, en especial de una manera repentina y sin ensayos previos (Maquilón & Hernández, 2011).

De acuerdo con las consecuencias del confinamiento, en ciertos países se impuso un conjunto de reformas escolares, algunas estaban ya previstas incluso antes de la pandemia. La transición hacia la enseñanza en educación a distancia para asegurar la continuidad pedagógica, puso en evidencia una brecha digital, dejando en la práctica, una alta responsabilidad el proceso de aprendizaje en manos de los estudiantes y sus padres (Rujas & Feito, 2021).

En referencia al contexto educativo, el rendimiento académico es una medida de las capacidades del alumno que expresa lo que éste ha aprendido a lo largo del proceso formativo. También, supone la capacidad del alumno para responder a los estímulos educativos y por ello, se puede afirmar que está vinculado a la aptitud (Lamas, 2015). Un rendimiento adecuado depende de múltiples factores y es una de las variables más usadas por los maestros e investigadores para aproximarse a la evaluación del aprendizaje adquirido (De la A Muñoz, 2018).

En las últimas décadas, se han realizado investigaciones sobre las diferencias en los estilos de aprendizaje, la motivación y el rendimiento escolar, tal como lo indica Maquilón & Hernández, (2011), demostrando que los estudiantes aprenden de diferentes formas y que su rendimiento escolar, depende en gran medida del estilo de enseñanza.

Con respecto a la motivación escolar, Bandura (2010), en su teoría cognoscitiva social, explica que la motivación es considerada como el resultado de dos aspectos, la expectativa del individuo de alcanzar una meta y el valor de esa meta para él mismo. Esto significa que este parámetro está íntimamente relacionado con el logro de objetivos o metas, involucrando variables cognitivas, así como afectivas: las primeras, porque son las habilidades de pensamiento y conductas instrumentales para llegar a los objetivos propuestos; las segundas ya que comprende elementos como la autovaloración, autoconcepto, etc. Estas dos variables actúan en interacción para hacer eficiente la motivación, proceso que está relacionado con el aprendizaje.

El mejoramiento de los procesos de enseñanza y de aprendizaje mediante ambientes con recursos tecnológicos, es analizado a partir de la detección de las siguientes transformaciones de estos procesos: El cambio de la enseñanza global hacia la individualizada, el cambio de la clase magistral y la exposición oral a una clase más autónoma, la inclusión de personas menos o más aventajadas en el quehacer cotidiano de las clases, estudiantes más comprometidos con las tareas, el cambio de una estructura competitiva a una estructura cooperativa de trabajo, la transformación de los programas educativos homogéneos a la selección personal de contenidos y el

cambio de la primacía del pensamiento verbal y escrito a la integración de éstos con el pensamiento visual (Carneiro & Díaz, 2021).

La educación virtual es concebible como una forma de teleeducación, en la que el estudiantado puede organizar su actividad formativa al ritmo más conveniente con independencia del lugar donde lleven a cabo el aprendizaje (Lima & Fernández, 2017). En el contexto de la educación virtual, la incorporación de recursos multimedia incide en las formas de representación de los conceptos y de los procesos. Se promueve el desarrollo de simulaciones y de hipertexto que incluyen cambios en efectos estéticos (movimiento y colores) que dan un mayor dinamismo al texto (Barros & Barros, 2015). Se provoca también el uso de íconos, con los cuales se ofrece un modo más cercano de comunicación entre los usuarios. Cuando se aprovecha el potencial tecnológico de los recursos, el personal docente puede convertir su espacio educativo en un escenario para la transformación de los procesos pedagógicos. Una de las principales estrategias es no descartar ningún recurso tecnológico con características audiovisuales ni programas, así como incorporar recursos didácticos más tradicionales como murales, mesas redondas, plastilina, pinturas, entre otros.

El material didáctico comprende los recursos que ayudan al docente a cumplir con su función educativa, que a nivel general, aportan información para poner en práctica lo aprendido y, en ocasiones, hasta se constituyen como guías para los alumnos. La importancia del material didáctico radica en la influencia que los estímulos a los órganos sensoriales ejercen en quien aprende, es decir, lo pone en contacto con el objeto de aprendizaje, ya sea de manera directa o dándole la sensación de indirecta (Pérez S. , 2010).

De acuerdo con Vargas (2017), las funciones que tienen los recursos didácticos deben tomar en cuenta el grupo al que va dirigido, con la finalidad que ese recurso realmente sea de utilidad. Entre las funciones que tienen los recursos didácticos se encuentran: Proporcionar información, cumplir un objetivo, guiar el proceso de enseñanza y aprendizaje, contextualizar a los estudiantes, factibilizar la comunicación entre docentes y estudiantes, acercar las ideas a los sentidos, motivar a los estudiantes. Los recursos didácticos, como ayuda pedagógica, favorecen el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje en el apoyo a la presentación de los contenidos, como mediador en el encuentro del estudiante con la realidad y para afianzar el aprendizaje de los conocimientos.

La gamificación representa una herramienta poderosa para ayudar a motivar a los alumnos en clase y con ello facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje. Consiste en el uso de elementos, diseños o estructuras de juegos en contextos no-lúdicos y como recurso didáctico, es una metodología emergente, proporcionando en educación la motivación de los alumnos. El uso de juegos o elementos de los mismos en el aula se puede producir a todos los niveles, desde educación primaria, pasando por secundaria, hasta llegar a la educación superior. A través de la gamificación, se valora y premia con insignias el esfuerzo, no sólo el logro, como en la metodología de enseñanza tradicional. A través de la gamificación, se valora y premia con insignias el esfuerzo,

no sólo el logro, como en la metodología de enseñanza tradicional, implica un aumento significativo de tareas acabadas y aumenta el rendimiento por parte del usuario (Parra-González, 2019).

Dentro del ámbito educativo, en los últimos años, la gamificación se ha proyectado como una estrategia didáctica ligada a la innovación. Su gradual incorporación al aprendizaje se ha dado mediante distintas modalidades, entre las que se evidencia su uso en línea, semipresencial y presencial. Tales modalidades han demostrado que el pilar fundamental orientado para la consolidación de la gamificación en el ámbito de la educación es la motivación del alumnado que se concreta en el compromiso generado por la experiencia (Limaymanta, et al., 2020).

En el contexto de las necesidades educativas actuales por el tema de la pandemia del COVID-19 que azotó al mundo y partiendo de la modificación de la realidad que se manifiesta, donde no se ha estado preparado para una rápida adaptación a este tipo de situación, la gamificación educativa desafía, el nuevo contexto virtual, al cual se enfrentan los estudiantes. La gamificación educativa favorece el trabajo en equipo, el desarrollo de las competencias intelectuales y la colaboración en los grupos estudiantiles, por lo tanto, no es una estrategia metodológica nueva, pero se aprecia en la actualidad como una acción innovadora de amplio potencial en la educación (Mero & Castro, 2020).

El empleo de forma controlada de las actividades lúdicas, teniendo en cuenta el tipo de juego y el momento en el cual se realiza, es importante para que los estudiantes adquieran las competencias y habilidades, las que se presumen emergen de estos juegos. En virtud de esto, las áreas como la Educación y Lenguaje y la Matemática emplean la gamificación como un recurso estratégico en el proceso enseñanza-aprendizaje, ya que mediante la innovación de espacios colaborativos, se mejora la participación de los estudiantes, se realiza una competencia óptima y se expresa una conducta deseosa de cumplir metas y objetivos, lo que ha permitido el mejor desempeño académico de manera más interactiva (Godoy, 2019).

La experiencia académica durante la pandemia del SARS CoV2 puso en evidencia serias dificultades en el campo de la educación, replanteando falencias que existían antes de ésta, con consecuencias en el rendimiento académico. Como consecuencia de esto, el reto para el docente se incrementa, siendo necesario un proceso de cambio hacia la metodología de enseñanza virtual, adaptar nuevos parámetros y condiciones, actualización en materia de pedagogía virtual y la implementación de herramientas que puedan adaptarse fácilmente para ser usadas vía on line, como por ejemplo, la gamificación.

En el contexto escolar donde fue llevada a cabo la investigación, la realidad presentada durante el periodo de Confinamiento evidenció la necesidad de la formación del docente para el fortalecimiento de sus competencias digitales para favorecer el proceso de aprendizaje en entornos virtuales que tributen al rendimiento académico en los estudiantes. Por lo anterior, la finalidad de la investigación fue analizar la implementación de la gamificación como estrategia educativa para mejorar el rendimiento académico en estudiantes de básica durante la pandemia de COVID-19.

### Metodología

Se realizó un estudio descriptivo, de corte transversal, con una encuesta de realización propia con base al objetivo planteado, empleando una escala de Likert con calificación de 1 a 5, aplicada a 250 representantes de alumnos de primaria y 10 docentes. La validación del instrumento se realizó a través de juicios de expertos especialistas en las temáticas planteadas. Los datos se organizaron en tablas de Excel y analizaron con estadística descriptiva, empleando frecuencias absolutas y relativas para las variables cualitativas. Inicialmente se realizó un diagnóstico para conocer el estado de la situación planteada y luego se implementó la estrategia educativa con el uso de la gamificación, para luego medir nuevamente el rendimiento escolar a través de comparación de promedios de notas.

### Resultados

Se envió una encuesta a través de correos electrónicos a un total de 250 representantes de estudiantes de básica y 10 docentes. Los resultados se presentan en tablas para su mejor visualización.

El 80% de los representantes encuestados manifestaron estar muy en desacuerdo en cuanto a que sus hijos recibieron refuerzo académico para el correcto aprendizaje en el contexto virtual, durante el confinamiento de la pandemia en el periodo de estudio; mientras que el 20% restante está en desacuerdo con respecto a esta opinión (Tabla 1).

**Tabla 1.** Los representantes consideran que sus hijos recibieron refuerzo académico para el correcto aprendizaje de su en el contexto virtual

Refuerzo académico	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	0	0%
De acuerdo	0	0%
Indiferente	0	0%
Desacuerdo	50	20%
Muy en desacuerdo	200	80%
<b>Total</b>	<b>250</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta

Los padres de familia reconocen que el rendimiento académico no fue lo esperado en las clases virtuales, en este sentido, el 60% está muy en desacuerdo, el 20% está en desacuerdo y el 20% es indiferente, a pesar de que las notas en las actas de calificaciones muestren lo contrario, lo que se explica por lo que las evaluaciones no se fundamentaron en asignaturas sino en proyectos (Tabla 2).

**Tabla 2.** Los representantes consideran que el Rendimiento académico fue lo esperado en el periodo de clases virtuales

Rendimiento académico esperado	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	0	0%

De acuerdo	0	0%
Indiferente	50	20%
Desacuerdo	50	20%
Muy en desacuerdo	150	60%
<b>Total</b>	<b>250</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta

De los representantes legales que fueron encuestados, el 80% está muy en desacuerdo, el 10% están en desacuerdo y el 10% es indiferente respecto al tema de las evaluaciones realizadas a sus representados no reflejan en nivel de aprendizaje esperado (Tabla 3).

**Tabla 3.** Los representantes consideran que las evaluaciones realizadas reflejan el nivel de aprendizaje esperado

Nivel de aprendizaje esperado	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	0	0%
De acuerdo	0	0%
Indiferente	25	10%
Desacuerdo	25	10%
Muy en desacuerdo	200	80%
<b>Total</b>	<b>250</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta

El 60% de los docentes refieren que no utilizaron los recursos didácticos adecuados para poder impartir las clases virtuales a los estudiantes, otro grupo de 20% manifiesta similar apreciación (Tabla 4).

**Tabla 4.** Los docentes consideran que los recursos didácticos usados eran adecuados para impartir las clases virtuales

Recursos académicos adecuados	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	0	0%
De acuerdo	1	10%
Indiferente	1	10%
Desacuerdo	2	20%
Muy en desacuerdo	6	60%
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta

Se compararon los promedios anuales de los 3 últimos períodos académicos desde 2019 hasta 2022, contrastado con la prueba de diagnóstico realizada al iniciar el periodo lectivo 2021-2022. Se evidencia que, al inicio del año 2021, para la jornada matutina, y vespertina se lleva a cabo una prueba diagnóstico, obteniendo como promedio de notas 5.5 y 5.10 respectivamente. Mientras que en los periodos lectivos 2019-2020; los promedios de estas jornadas fueron 9.43 y 8.96, para el inicio del 2020-2021 los promedios fueron de 9.05 y 8.89.

Una explicación sobre estos resultados en el periodo lectivo 2020-2021 que corresponde al confinamiento por la pandemia tiene que ver con la modalidad de calificación por proyecto, estrategia que si bien favorece el desarrollo del pensamiento

crítico, analítico, así como una perspectiva holística, la situación de pandemia, no permitió por un lado realizar un seguimiento cercano por parte de los docentes sobre el abordaje de los contenidos y afianzamiento de destrezas, que finalmente aportará al aprendizaje significativo.

De acuerdo con los resultados de la investigación, una vez que se realiza la prueba diagnóstica además de la observación en aula, se identificó que las evaluaciones por sí solas no reflejan el aprendizaje integral de los estudiantes, además en relación a los docentes hubo dificultad para capacitarlos en el manejo de recursos tecnológicos y didácticos más adecuados que a su vez se relacionaran con el desarrollo de los proyectos de aprendizaje, en la tabla 5, se presenta un comparativo entre los promedios de calificación durante el confinamiento, la evaluación que se realiza como diagnóstico, y luego el promedio de calificación al desarrollar la estrategia de acompañamiento y gamificación.

Tabla 5. Comparación de los promedios de calificación periodos anteriores hasta prueba diagnóstica y promedio luego de la estrategia de acompañamiento y gamificación

	Promedio de calificaciones		Prueba diagnóstica	Rendimiento quimestre
	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2021-2022
Matutina	9.43	9.05	5.05	8.64
Vespertina	8.96	8.89	5.1	7.78

Fuente: Encuesta

La estrategia de enseñanza aprendizaje propuesta buscó contribuir al rendimiento académico de los estudiantes de básica elemental de la escuela objeto de la investigación, se basó en una planificación por área científica y humanística, incorporando el uso de plataformas virtuales, así como herramientas de gamificación para el desarrollo de diferentes actividades didácticas favoreciendo el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes. De esta forma, se integró **Liveworksheets** produciendo fichas digitales interactivas incluyendo música y videos, se acompaña con la plataforma denominada **Cokitos** empleando juegos relacionados con los contenidos de la planificación. Para el proceso de validación de aprendizaje se incorporó **Kahoot!** favoreciendo actividades de gamificación para la evaluación.

En conjunto se evidenció cómo la interactividad y el acompañamiento del docente favorece el proceso de aprendizaje por áreas como matemática, lenguaje, ciencias naturales y áreas transversales relacionadas con la promoción de valores.

Una vez implementada la gamificación en el ámbito académico, se realizó una nueva valoración de los promedios de notas obtenidos en el quimestre, obteniendo que se elevaron a 8.64 y 7.68 puntos (tabla 5).

## Discusión

Todos los representantes manifestaron su desacuerdo en cuanto a los refuerzos académicos recibidos por sus hijos en los estudios virtuales durante el confinamiento por la pandemia, este aspecto es señalado por organismos como el Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC) (2020), al referirse a los efectos negativos en los estudios generados por la pandemia.

De acuerdo con los padres de familia, el rendimiento académico no fue lo esperado luego del cambio a clases virtuales, a pesar de que las notas en las actas de calificaciones muestren lo contrario, lo se explica que las evaluaciones no se fundamentaron en asignaturas sino en proyectos, en concordancia con lo expuesto por Maquilón & Hernández, (2011), quienes advierten que el sector educativo realizó esfuerzos por adaptar la enseñanza, desde lo presencial a lo virtual, sin embargo, los resultados no fueron los esperados, siendo uno de los principales motivos, lo repentino del cambio y la falta de tiempo para adaptarse, de acuerdo con Mero & Castro, (2020). La mayoría de los representantes coinciden con la premisa de que las evaluaciones realizadas a sus representados no reflejaron un nivel de aprendizaje esperado, estos resultados están en consonancia con las afirmaciones de Herrero, et al., (2022), quienes confirman que la pandemia del COVID-19, generó un fuerte impacto en el sistema educativo de los países Latinoamericanos y del Caribe y, entre los factores que mencionan, está el cierre prolongado de las escuelas, siendo en esta región, la más larga del mundo, afectando como consecuencia, la trayectoria educativa y el avance en el aprendizaje de los alumnos, con cifras que se elevaron hasta en un 70 % de fallas en la comprensión lectora.

Más de la mitad de los docentes refieren que no utilizaron los recursos didácticos adecuados para poder impartir las clases virtuales a los estudiantes, aspecto que concuerda con los hallazgos del estudio de Baptista, Almazán, Loeza, López, & Cárdenas (2020), quienes evidenciaron que un grupo de docentes no tenían suficiente capacitación para proporcionar aprendizaje digital y evaluar el avance logrado por los estudiantes en cuanto al aprendizaje, lo que manifiesta la carencia de competencias precisas que se deben mejorar, puesto que, según estos autores, el aprendizaje no consiste en la mera transmisión de conocimientos, implica también el diseño del material más apropiado, disponer de recursos tecnológicos que le proporcionen un acompañamiento y motivación efectiva mientras desarrolla su aprendizaje.

La prueba diagnóstica realizada al iniciar el periodo lectivo 2021-2022, demostró un nivel de rendimiento más ajustado a la realidad del estudiante, en comparación con el rendimiento mostrado en los periodos previos que coincidieron con el confinamiento, cuyos datos muestran promedios obtenidos por calificación de proyecto, el resultado de la prueba diagnóstica evidenció que es necesario realizar un acompañamiento cercano al docente y al mismo tiempo que este sea capacitado en el manejo de recursos tecnológicos y didácticos más adecuados que permita el acompañamiento de los discentes en la realización de los proyectos de aprendizaje. Lo anterior es referido por Zepeda, Abascal, & Ornelas, (2016), cuando afirma que algunas investigaciones han puesto en evidencia que las herramientas didácticas empleadas por el docente son fundamentales para generar cambios en el ambiente escolar y modificar la actitud de los estudiantes, lo que se convierte en uno de los principales retos del docente al

diseñar las estrategias didácticas que se amolden a los requerimientos de enseñanza, tanto por el contenido, como por el contexto de la realidad que se vive en el momento. La intervención realizada en este estudio orientada a la integración de la gamificación para el aprendizaje, permitió elevar los promedios de los estudiantes, mejorando el rendimiento académico, por lo tanto, los procesos de gamificación cuando se implementa en la educación, logran generar en los estudiantes, beneficios de gran relevancia, tal como lo señalan diferentes autores como Zepeda, Abascal, & Ornelas, (2016), (Ortiz, Jordán, & Agredal, 2018), (Monroy & Monroy, 2019), (Pérez & Gértrudix, 2021) y (Rosero, 2018).

### **Conclusión**

Se pudo establecer que el confinamiento por la pandemia del SARS CoV2 influyó en el rendimiento académico de los estudiantes, tomando en cuenta la forma de evaluación que fue necesario implementar, demostrando que el sistema educativo no se encontraba preparado para afrontar una situación tan crítica como lo fue el cambio de modalidad de estudio de presencial a virtual, afectando al estudiante en todos los aspectos.

Se analizó el rendimiento de los estudiantes previo y durante la pandemia por SARS CoV2 en una escuela fiscal para compararlo con los promedios de notas obtenidas luego de la implementación de gamificación como estrategia didáctica para el proceso enseñanza-aprendizaje, demostrando que la gamificación contribuyó a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, con el desarrollo de las planificaciones en los sitios virtuales de aprendizaje.

Las situaciones extremas, como las vividas durante la pandemia, se convierten en desafíos para el maestro, incluso, aun después de pasada la crisis más intensa. La implementación de nuevas estrategias didácticas pueden contribuir en la recuperación del estudiante, mejorando su participación, motivación para el estudio y en especial, contribuyendo en el rendimiento académico, sin embargo, es importante continuar estudios similares para fortalecer la evidencia y explorar cuales pueden ser las mejores estrategias que incluyan la gamificación como herramienta principal, para contribuir con la labor del docente y mejorar el rendimiento académico en el estudiante.

### **Contribución del autor**

El protocolo de investigación, diseño, recolección de información, la valoración e interpretación de los datos, el análisis estadístico, discusión, conclusión y redacción de todo el documento fueron realizados por las autoras.

### **Disponibilidad de datos y materiales**

Los datos que sustentan esta investigación están disponibles bajo requisición del autor correspondiente.

### **Financiamiento**

Los recursos fueron provistos por las autoras

### **Conflicto de interés**

Las autoras no reportan conflicto de interés alguno.

### **Agradecimiento**

A los niños y niñas que con sus imaginación y creatividad hicieron posible este acercamiento a esta experiencia lúdica de aprendizaje.

## Referencias bibliográficas

- Bandura, A. (2010). Perceived Self-Efficacy in Cognitive Development and Functioning. *Educational Psychologist*, 28(2), 117-148. Obtenido de [https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/s15326985ep2802\\_3](https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/s15326985ep2802_3)
- Baptista, P., Almazán, A., Loeza, C., López, V., & Cárdenas, J. (2020). Encuesta Nacional a Docentes ante el COVID-19. Retos para la educación a distancia. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, 50(Esp), 41-88. Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/270/27063237021/html/index.html>
- Barros, C., & Barros, R. (2015). Los medios audiovisuales y su influencia en la educación desde alternativas de análisis. *Universidad y Sociedad*, 7(3). Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202015000300005](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202015000300005)
- Carneiro, R. T., & Díaz, T. (2021). *Los desafíos de las TICS para el cambio educativo*. Madrid, España: Fundación Santillana. Obtenido de <https://www.oei.es/uploads/files/microsites/28/140/lastic2.pdf>
- CEPAL-UNESCO. (2020). *La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19*. Obtenido de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45904-la-educacion-tiempos-la-pandemia-covid-19>
- De la A Muñoz, G. (2018). *Análisis del rendimiento académico en los/as estudiantes de octavo año de educación básica de la Unidad Educativa Fiscal "31 de Octubre" del cantón Samborondón, provincia del Guayas, periodo lectivo 2016-2017*. Tesis, Universidad Andina Simón Bolívar, Área de Educación, Quito. Obtenido de <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6377/1/T2718-MGE-De%20La%20A-Analisis.pdf>
- Godoy, M. (2019). La Gamificación desde una Reflexión Teórica como recurso estratégico en la Educación. *Espacios*, 40(15), 25. Obtenido de <https://www.revistaespacios.com/a19v40n15/19401525.html>
- Herrero, A., López, M., Finoli, M., Hevia, F., Stanton, S., & Fiszbein, A. (2022). *Evaluación en pandemia: Cómo diagnosticamos las pérdidas de aprendizajes para informar los esfuerzos de recuperación?* (Primera ed.). Washington, DC: Diálogo Interamericano. Retrieved from <https://www.thedialogue.org/wp-content/uploads/2022/03/Evaluacion-en-pandemia.pdf>

- IESALC. (2020). *COVID-19 y educación superior: De los efectos inmediatos al día después*. Obtenido de <https://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2020/04/COVID-19-070420-ES-2-1.pdf>
- Lamas, H. (2015). Sobre el rendimiento escolar. *Propósitos y Representaciones*, 3(1), 313-386. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2015.v3n1.74>
- Lima, S., & Fernández, F. (2017). La educación a distancia en entornos virtuales de enseñanza aprendizaje. Reflexiones didácticas. *Atenas*, 3(39), 31-47. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/4780/478055149003/html/>
- Limaymanta, C., Romero, E., Gil, J., Huaroto, L., Torres, Á., & Quiroz, R. (2020). Gamificación en educación desde Web of Science. Un análisis con indicadores bibliométricos y mapas de visualización. *Conrado*, 16(77). Retrieved from [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1990-86442020000600399](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000600399)
- Maquilón, J., & Hernández, F. (2011). Influencia de la motivación en el rendimiento académico de los estudiantes de formación profesional. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 14(1), 81-100. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/2170/217017192007.pdf>
- Mero, G., & Castro, I. (2020). La gamificación educativa y sus desafíos actuales desde la perspectiva pedagógica. *Cognosis*, 6(2). Obtenido de <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Cognosis/article/view/2902/3430>
- Monroy, M., & Monroy, P. (2019). La gamificación como estrategia para el aprendizaje de Física. *Revista de Tecnologías de la Información y Comunicaciones*, 3(9), 1-12. Obtenido de [https://www.ecorfan.org/spain/researchjournals/Tecnologias\\_de\\_la\\_Informacion\\_y\\_Comunicaciones/vol3num9/Revista\\_de\\_Tecnolog%C3%ADas\\_de\\_la\\_Informacion\\_y\\_Comunicaciones\\_V3\\_N9\\_1.pdf](https://www.ecorfan.org/spain/researchjournals/Tecnologias_de_la_Informacion_y_Comunicaciones/vol3num9/Revista_de_Tecnolog%C3%ADas_de_la_Informacion_y_Comunicaciones_V3_N9_1.pdf)
- Ortiz, A., Jordán, J., & Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educ. Pesqui.*, 44. Obtenido de <https://www.scielo.br/j/ep/a/5JC89F5LfbgvtH5DJQQ9HZS/?lang=es&format=pdf>
- Parra-González, M. (2019). Producción científica sobre gamificación en educación: un análisis cuantitativo. *Revista de Educación*, 386, 113-135. Obtenido de <https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:ab346c1a-db2e-4b30-9946-c3fd31d49268/05parraesp-ingl.pdf>

- Pérez, E., & Gértrudix, F. (2021). Ventajas de la gamificación en el ámbito de la educación formal en España. Una revisión bibliográfica den el período de 2015-2020. *Contextos educativos*, 28, 203-227. Obtenido de <http://doi.org/10.18172/con.4741>
- Pérez, S. (2010). Los recursos didácticos. *Temas para la educación*(9). Obtenido de <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd7396.pdf>
- Rosero, J. (2018). Potenciar recursos educactivos biertos como la gamificación con un horizonte hacia las TEPs. *InGenio*, 1(1), 48-54. Obtenido de <http://revistas.uteq.edu.ec/index.php/ingenio/issue/current>
- Rujas, J., & Feito, R. (2021). La educación en tiempos de pandemia: una situación excepcional y cambiante. *RASE*, 14(1). Obtenido de <https://ojs.uv.es/index.php/RASE/article/view/20273>
- Sanz, I., Sáinz, J., & Capilla, A. (2020). *Efectos de la crisis del Coronavirus en la educación*. Obtenido de <https://www.flacsi.net/wp-content/uploads/2020/04/EFFECTOS-DE-LA-CRISIS-DEL-CORONAVIRUS-EN-EDUCACI%C3%93N.pdf>
- Vargas, G. (2017). Recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje. *Cuad. - Hosp. Clín.*, 58(1). Obtenido de [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1652-67762017000100011](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762017000100011)
- Zepeda, S., Abascal, R., & Ornelas, E. (2016). Integración de gamificación y aprendizaje activo en el aula. *Ra Ximhai*, 12(6), 315-325. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/461/46148194022.pdf>



## Levantando vidas. Investigación de mercado del vehículo-grúa para discapacitados motrices

## Raising lives. Market investigation of lifter vehicle for the motively disabled

Enrique Javier Martínez Delgado<sup>1</sup>

[enriquemartinez1999@gmail.com](mailto:enriquemartinez1999@gmail.com)

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-3240-438X>

Dora María Guevara Alvarado<sup>2</sup>

[guevara\\_alvarado\\_dora@hotmail.com](mailto:guevara_alvarado_dora@hotmail.com)

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-0593-2275>

Edgar Zacarias Moreno<sup>3</sup>

[edgar.zac.mor@gmail.com](mailto:edgar.zac.mor@gmail.com)

ORCID <https://orcid.org/0000-0001-5565-5280>

Víctor Manuel Velasco Gallardo<sup>4</sup>

[velasco174@gmail.com](mailto:velasco174@gmail.com)

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-4489-1066>

José Alonso Dena Aguilar<sup>5</sup>

[josealonso\\_dena@hotmail.com](mailto:josealonso_dena@hotmail.com)

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-7748-9081>

Guillermo de Anda Rodríguez<sup>6</sup>

[guillermo.deanda@gmail.com](mailto:guillermo.deanda@gmail.com)

ORCID <https://orcid.org/0000-0001-9136-830X>

Recibido: 10/12/2022, Aceptado: 14/03/2023

### RESUMEN

En México en el censo poblacional 2020, el INEGI contó en el rubro de discapacidad a 20 millones 838 mil 108 personas, representando el 16.5 % de la población, de las cuales 38.8 % no pueden caminar. La discapacidad es parte de la vida de las familias mexicanas dando afecciones económicas a los integrantes.

Para la atención y cuidados de personas con alguna discapacidad motriz no existen muchos aparatos o dispositivos en el mercado que faciliten esas actividades y los que se encuentran a la venta tienen precios altos, fuera del alcance de las personas con

<sup>1</sup> Tecnológico Nacional de México / I T de Pabellón de Arteaga, Pabellón de Arteaga Aguascalientes, México

<sup>2</sup> Tecnológico Nacional de México / I T de Pabellón de Arteaga, Pabellón de Arteaga Aguascalientes, México

<sup>3</sup> Tecnológico Nacional de México / I T de Pabellón de Arteaga, Pabellón de Arteaga Aguascalientes, México

<sup>4</sup> Tecnológico Nacional de México / I T de Pabellón de Arteaga, Pabellón de Arteaga Aguascalientes, México

<sup>5</sup> Tecnológico Nacional de México / I T de Pabellón de Arteaga, Pabellón de Arteaga Aguascalientes, México

<sup>6</sup> Tecnológico Nacional de México / I T de Reynosa, Reynosa Tamaulipas, México

escasos recursos; debido a lo cual se desarrolló el vehículo grúa cuya finalidad es facilitar el movimiento y atención a enfermos con alguna discapacidad motriz.

Para determinar la aceptación del vehículo grúa se realizó una investigación de mercado, usando la metodología de Laura Fisher, mediante un cuestionario de 22 preguntas enfocadas a la mezcla de mercadotecnia, se determinó mediante análisis estadístico que, entre otras cosas, la discapacidad se presenta mayormente en mujeres atendidas por 1 a 3 personas, quienes se apoyan de sillas de ruedas para su movimiento y traslado, haciéndose difícil su atención, limpieza y cuidado, ocasionando lesiones, frustraciones y enojo. Las personas si están interesados en comprar el dispositivo, a un precio promedio de \$5,000 mexicanos (230 dólares USA).

**Palabras clave:** Vehículo grúa, adulto mayor, discapacidad motriz

#### **ABSTRACT**

In Mexico, in the 2020 population census, the INEGI counted 20,838,108 people in the category of disability, a figure that represents 16.5% of the population. Of which without being able to walk is a total of 8,096,386 people, the percentage being 38.8%. Disability is part of the life of Mexican families giving economic conditions to the members.

For the attention and care of people with some motor disability there are not many devices or devices on the market that facilitate these activities and those that are for sale have high prices, out of the reach of people with limited resources; due to which the crane vehicle was developed whose purpose is to facilitate the movement and care of patients with some motor disability.

To determine the acceptance of the crane vehicle, a market investigation was carried out, using Laura Fisher's methodology, through a questionnaire of 22 questions focused on the marketing mix, it was determined through statistical analysis that, among other things, disability is presented mostly in women cared for by 1 to 3 people, who rely on wheelchairs for their movement and transfer, making their care, cleaning and care difficult, causing injuries, frustrations and anger. People are interested in buying the device, at an average price of \$5,000 Mexican pesos (230 US dollars).

**Keywords:** Vehicle lifter. old men, movement disability

#### **Introducción**

La discapacidad implica una deficiencia física o mental y puede ser consecuencia de un defecto corporal, una limitación intelectual o un trastorno que impide o limita a un individuo para realizar ciertas actividades. Los tipos más comunes de discapacidad limitan la habilidad de caminar o moverse, ver, escuchar, poner atención y aprender, comunicarse o mantener relaciones sociales. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que más de 1,000 millones de personas (15% de

Martínez, Guevara, Zacarías, Vemasco, Dena, De Anda.  
Levantando vidas. Investigación de mercado del vehículo-grúa para discapacitados motrices

la población mundial) tienen algún tipo de discapacidad. 80% de los discapacitados vive en países en vías de desarrollo (Alvarado, 2014)

De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en México hay 5 millones 740 mil personas con alguna discapacidad, de las cuales: Casi la mitad (48%) son mayores de 60 años y sólo el 9% son menores de 15 años. El 16% tiene la discapacidad desde el nacimiento y 39% la adquirió como resultado de una enfermedad, 23% por la edad avanzada y 15% por un accidente (Alvarado, 2014).

La calidad de vida familiar debería ser un objetivo prioritario en tema de discapacidad, involucrando no solo al enfermo, sino a todo el núcleo familiar y organizaciones gubernamentales quienes deberían facilitar la atención a pacientes con dificultad para desplazarse o hacer movimientos básicos para la satisfacción de sus necesidades.

Los apoyos que una persona con discapacidad pudiera necesitar, se engloban en: productos para la realización de actividades cotidianas como vestirse, bañarse, aseo personal, alimentación, y descanso, así como para mejorar la accesibilidad en su hogar y en los lugares públicos, además de ayudas para facilitar su desplazamiento, comunicación, visión y audición; entre otras.

Cuando la discapacidad es motriz y genera dificultad para el traslado del paciente, existen pocos aparatos de venta en el mercado que faciliten su movilidad, como andaderas, sillas de ruedas, muletas y otros más sofisticados como rampas de acceso, sillas para subir escaleras, elevadores, plataformas elevadoras, entre otras; sin embargo, los costos de los productos son inaccesibles para los sectores de la población más desprotegidos, que es donde se encuentra gran número de enfermos.

Debido a la poca diversidad de aparatos que ayudan a la movilidad de personas con discapacidad motriz, aunado a la necesidad de mover a un adulto mayor, que sufrió una caída y limitó su traslado por su propio pie, surgió la idea de crear un vehículo grúa, cuya finalidad es facilitar el traslado, atención y aseo del paciente.

Para conocer la opinión de la población respecto a la aceptación y venta del vehículo grúa que sirve de apoyo para el traslado, atención y limpieza de una persona con discapacidad motriz, se realizó un estudio de mercado, con el cual se determinó que la población tiene algo de nociones de lo que es discapacidad, sus orígenes, así como la aceptación del aparato y el precio que estarían dispuestos a pagar por él.

El estudio se realizó usando la metodología de Fischer & Espejo (2011) y se utilizó un instrumento formado por 22 preguntas, cuyas respuestas fueron analizadas mediante Excel, estableciendo la aceptación del vehículo grúa por la población encuestada.

Aparatos como el vehículo grúa es importante que se difundan entre la población con necesidades de atención, limpieza y traslado de pacientes con discapacidades motrices y una vez conocida la opinión de la población respecto a su aceptación, el siguiente paso es ponerla a disposición del público en general para su adquisición,

así como de las instituciones públicas que dan atención a ese sector de la población, cumpliendo con el objetivo de proporcionar las condiciones de bienestar a las personas con discapacidad y por ende a la sociedad en general.

### **Metodología**

La presente investigación es de tipo descriptiva, ya que busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice o describe tendencias de un grupo o población Hernández, Fernández & Baptista (2014). y en el caso del estudio se busca conocer la opinión de la población sobre la aceptación del vehículo grúa para personas que atienden pacientes con discapacidad motriz.

En la investigación se utilizó un cuestionario tomando en cuenta la mezcla de mercadotecnia, incluyendo preguntas relacionadas con el producto, precio, plaza y promoción, siguiendo la metodología de Laura Fischer y Espejo (2011).

El instrumento que se utilizó para recabar la información consta de 22 preguntas, de respuestas múltiples y que fue aplicado a través de encuestas, usando el cuestionario denominado “Vehículo Grúa”, creado en Google Forms y al cual se podía acceder dando clic al enlace generado; dirigiéndose a cualquier persona de 18 años en adelante, debido a que no se conoce con exactitud a las que atienden a pacientes con discapacidad motriz.

En el Censo de Población y Vivienda 2020, el INEGI indica que en Aguascalientes se tienen 71,294 personas que tienen discapacidad, de los cuales 27,580 son la población con limitación para caminar o moverse. Aplicando la fórmula para el cálculo del tamaño de la muestra para poblaciones finitas, que son menor de 500,000 habitantes, se obtuvo una muestra de 118 encuestas que deben ser aplicadas.

El enlace para contestar el instrumento fue compartido en diversos grupos de redes sociales (WhatsApp, Facebook, Twitter y Teams)

El tipo de muestra que se utilizó fue no probabilístico (Subgrupo de la población en la que la elección de los elementos o depende la de la probabilidad, sino de las características de la población), debido a que no se conocen a las personas que atiende a pacientes con discapacidad motriz, entonces no se dirigió a un grupo en particular.

Una vez recabada la información se concentró en Microsoft Excel, para su análisis, tabulando y graficando las respuestas.

### **Resultados y discusión**

Al realizar el análisis de los datos, se obtuvieron los siguientes resultados:

Martínez, Guevara, Zacarías, Vemasco, Dena, De Anda.  
Levantando vidas. Investigación de mercado del vehículo-grúa para discapacitados motrices

Entre la población encuestadas el 60% fueron mujeres y 40% hombres, de los cuales la mayoría oscila entre 40 a 48 años seguida de una población con edad entre 24 y 32 años.

En la escolaridad de los encuestados predominó la licenciatura o ingeniería con un 83%, el resto de las escolaridades representó el 17%, siendo en su mayoría de Aguascalientes con 89 respuestas.

Las personas encuestadas si conocen lo que es discapacidad motriz y que es generada por lesiones, traumas, problemas reumáticos o musculares englobadas, identificando que quienes la padecen son en su mayoría mujeres, siendo atendidas por 1 a 3 personas. Ver Fig. 1

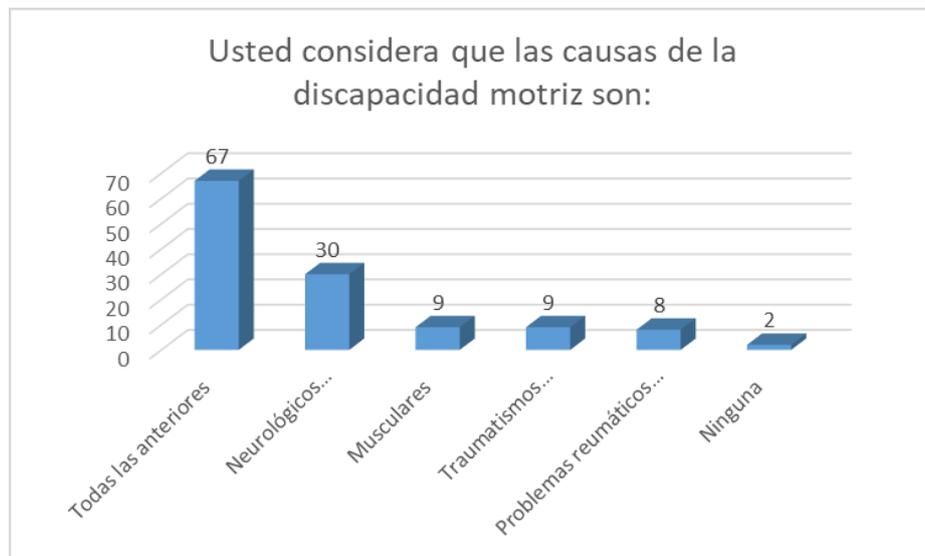


Fig. 1 Causas de la discapacidad motriz

La atención, cuidado y limpieza de las personas con discapacidad resulta difícil y en ocasiones muy difícil para las personas que las atienden, ocasionándoles lesiones, enojo, frustración y desesperación. Ver Fig. 2 y 3.

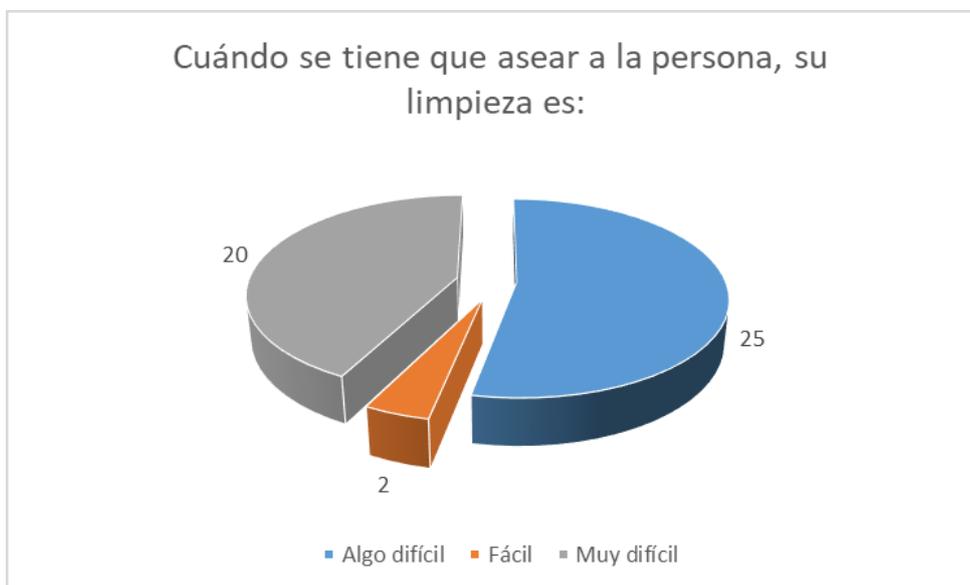


Fig. 2 Facilidad de asear a la persona con discapacidad.



Fig. 3 Situaciones que se generan en la persona que cuida a una persona con discapacidad motriz.

Cuando se desea trasladar o asear a una persona con discapacidad, resulta difícil y en ocasiones muy difícil, para quienes las atienden y para realizarlo se apoyan de instrumentos como sillas de ruedas principalmente y con menor frecuencia de bastones, andaderas y hasta cargando a la persona enferma. Ver Fig. 4 y 5

Martínez, Guevara, Zacarías, Vemasco, Dena, De Anda.  
Levantando vidas. Investigación de mercado del vehículo-grúa para discapacitados motrices

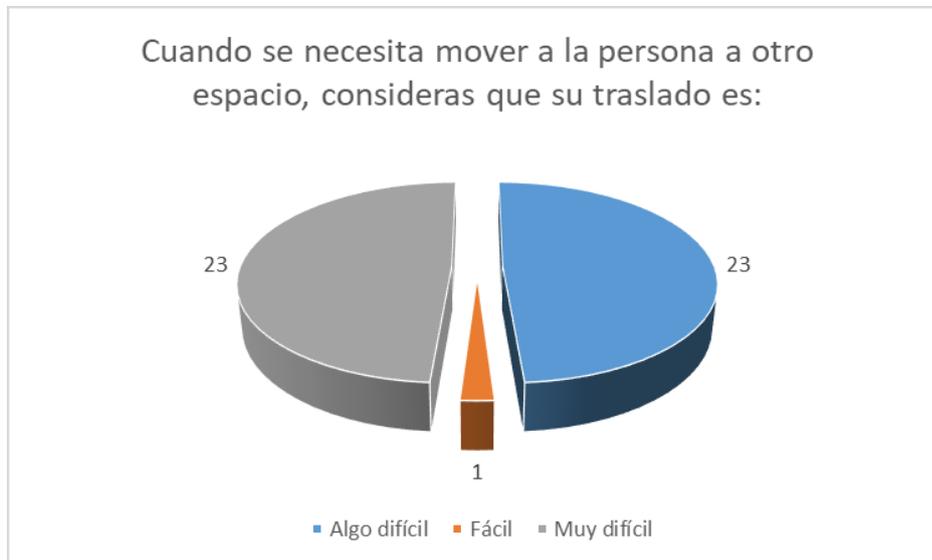


Fig. 4 Facilidad de traslado de la persona con discapacidad.



Fig. 5 Productos de apoyo para el traslado y limpieza de personas con discapacidad motriz.

Las personas que atienden a pacientes con discapacidad poco conocen de la existencia de un vehículo para trasladarlos y consideran que su precio es alto, a más de \$5,000 y no está al alcance de la mayoría de la población.

Considerando que son pocas las herramientas y aparatos que auxilian en el traslado, atención y aseo de las personas con discapacidad, a la población encuestada si le gustaría contar con un vehículo grúa que facilite la realización de esas actividades y cuente con las siguientes funciones: De fácil de manejo, automática, que facilite su

traslado, que cargue grandes pesos y que se ajuste a la altura de cada persona. Ver Fig. 6 y 7



Fig. 6 Opinión respecto a la compra del vehículo grúa.

Las personas encuestadas si estarían dispuestas a adquirir el vehículo grúa y consideran que el precio conveniente para su venta es menor a \$4,000.00 en mayor número de respuestas, seguida de \$8,001 a \$12,000.

Para que el vehículo grúa tuviera más funcionalidad y practicidad se realizaron algunas modificaciones, quedando actualmente como se muestra en la figura 7.

### Conclusiones

Es importante identificar las necesidades de la población que cuenta con un familiar con discapacidad, ya que es un sector de la población que tiene pocos apoyos y oportunidades de brindar una calidad de vida adecuada para sus seres queridos.

Pensando en lo anterior fue la razón por la que fabricó el vehículo grúa, considerando la necesidad de un aparato que facilite el traslado, atención y limpieza de personas con discapacidades motrices y que sufren tanto ellos como las personas que las atienden, al no tener la forma adecuada para su limpieza y cuidados.

Fig. 7 Vehículo grúa.



El vehículo grúa se fabricó pensando en que fuera seguro, económico y cómodo para su uso y manejo, además de cumplir con la razón principal que es facilitar la atención y cuidado de los enfermos que no pueden moverse por sí mismos.

Los aditamentos utilizados, como el arnés facilitan su colocación y elimina la necesidad de cargar al paciente, eliminando los riesgos de lesiones en la zona lumbar, musculares y en las articulaciones en las personas que ayudan el enfermo de discapacidad motriz facilitando su cambio de pañal y limpieza íntima.

Con la fabricación del vehículo grúa se mejora la calidad de vida de toda la familia con la desgracia de tener un paciente con discapacidad motriz, puesto que, por un lado, solo es necesaria una persona que ayude y mueva al paciente, lo cual se manifiesta en un ahorro económico y de tiempo puesto que un paciente de este tipo necesita por lo menos dos personas que lo asistan.

Se le ayuda al paciente regresándole algo de su dignidad y valor humano, al tratarlo con mayor seguridad y bienestar.

El bajo costo del aparato facilita la adquisición para las familias, puesto que este vehículo grúa representa el 30-40% del costo de un dispositivo en el mercado.

Por todo lo anterior se considera que sí es importante y necesaria la elaboración del vehículo grúa, ya que es una herramienta de utilidad para las personas que atienden a enfermos con alguna discapacidad motriz, por su funcionalidad.

También se determinó que el vehículo grúa al ser aceptado por la población, pudiera ser viable la comercialización del mismo y con ello surge una oportunidad de negocio para una nueva empresa.

Es importante seguir pensando en mejoras que ayuden a que el quehacer de una persona que atiende a enfermos con discapacidad motriz sea más fácil, sencillo, menos cansado y riesgoso, por eso la necesidad de buscar mejoras que hacerle al dispositivo.

### Referencias bibliográficas

- Alvarado L. (2014). "La discapacidad: un problema físico y social". Ethos Laboratorio de Políticas Públicas. Revista digital. Disponible en: <https://medium.com/desarrollo-social-y-economico/la-discapacidad-un-problema-fisico-y-social-a695cb34a039>
- Barreto, A. G. (2015). *Fundarvid: una contextualización de sus neologismos en la lengua de señas colombiana* [tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio Institucional UN. <http://bit.ly/2JHcwSV>.
- Congreso de los Estados Unidos de Colombia. (1873, 26 de mayo). Ley 84 de 1873. Código civil de los Estados Unidos de Colombia. Diario Oficial n.º 2867. <http://bit.ly/2Ny4HA0>
- Cruz Rizo, L., & Matos Hernández, E. C. (2017). Culminación de estudios: Una propuesta integradora en la Educación Superior. *Revista Científica Ciencia Y Tecnología*, 17(13). <https://doi.org/10.47189/rcct.v17i13.97>
- Fischer, L y Espejo, J. (2011). *Mercadotecnia*. McGraw Hill. Cuarta Edición. México. Disponible en: <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbnxwb3J0YWZvbGlva2V2aW5ta3R8Z3g6NGU4MTE1NzUzYmFmMjc5NA>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill/ Interamericana Editores S.A. de C.V.
- Pantano, L.; Núñez, B. y Arenaza, A. (2012): ¿Qué necesitan las familias de las personas con discapacidad? Investigación, reflexiones y propuestas, Buenos Aires: Lugar Editorial, disponible en: <https://lugareditorial.com.ar/descargas/libros/978-950-892-417-9.pdf>
- Venturiello, M. (2014): "Los adultos con discapacidad motriz y sus familiares: la organización del hogar, los afectos y el trabajo". *Revista Española de discapacidad*, 2 (2), 103 - 120. Disponible en: [https://www.academia.edu/76127030/Los\\_adultos\\_con\\_discapacidad\\_motriz\\_y\\_sus\\_familiares\\_la\\_organizaci%C3%B3n\\_del\\_hogar\\_los\\_afectos\\_y\\_el\\_trabajo](https://www.academia.edu/76127030/Los_adultos_con_discapacidad_motriz_y_sus_familiares_la_organizaci%C3%B3n_del_hogar_los_afectos_y_el_trabajo)

- Venturiello, M. P. (2012): “Itinerario terapéutico de las personas con discapacidad y mediaciones en el cuidado de la salud: la mirada de los familiares”, *Physis Revista de Saúde Coletiva*, 22(3): 1063-1083.
- Verdugo, M. A. (2004): “Calidad de vida y Calidad de vida familiar”. En: *Actas II Congreso Internacional de Discapacidad Intelectual: Enfoques y Realidad: Un Desafío*, Medellín, Colombia.
- Zapata, U. D. (2020): *Dispositivo para el traslado de personas con parálisis cerebral infantil en la fundación ASODSIVALLE*. Santiago de Cali: Universidad Autónoma de Occidente, Facultad de Ingeniería.



## Aplicación del modelo Lean Canvas y Design Thinking como herramientas de innovación para emprendimientos de centros de desarrollo infantil privados

### Application of the Lean Canvas and Design Thinking model as innovation tools for ventures in private child development centers

Katherine Prieto Castro<sup>1</sup>

katherineprietoc@outlook.com

<https://orcid.org/0000-0001-9832-4588>

María Eugenia Ramírez<sup>2</sup>

[info@sociodigital.ec](mailto:info@sociodigital.ec)

<https://orcid.org/0000-0002-9512-9055>

Recibido: 10/12/2022; Aceptado: 14/03/2023

#### RESUMEN

En la actualidad, las metodologías de innovación se están convirtiendo en herramientas de gran utilidad para muchas empresas, ya que agregan valor a sus productos o servicios. Pero aún existe desconocimiento de cómo emplearlas o de qué manera se pueden aprovechar sus beneficios. Este trabajo de investigación está enfocado en mejorar los servicios de cuidado infantil, para lograrlo se utilizará el uso combinado de las metodologías de Lean Canvas y Design Thinking como herramientas de innovación, la importancia de aplicar estas metodologías en este segmento, es proponer un valor innovador a los servicios que ofrecen los Centros de Desarrollo Infantil, ya que, debido a los resultados obtenidos a través de las herramientas de recolección de datos, se puede evidenciar la baja calidad que tienen estos servicios, el descontento y rechazo de los padres familiares hacia estos centros.

**Palabras clave:** Innovación, metodologías, desconocimiento, herramientas de innovación, fases.

---

<sup>1</sup> Maestría Gestión de Proyectos, Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil. Ecuador

<sup>2</sup> Investigadora independiente, CEO de Socio Digital. Ecuador

## ABSTRACT

Currently, innovation methodologies are becoming very useful tools for many companies, since they add value to their products or services. But there is still a lack of knowledge on how to use them or how to take advantage of their benefits. This research work is focused on improving child care services, to achieve this, the combined use of Lean Canvas and Design Thinking methodologies will be used as innovation tools, the importance of applying these methodologies in this segment is to propose an innovative value to the services offered by the Child Development Centers, since, due to the results through the data collection tools, the low quality of these services, the discontent and rejection of the parents towards these centers can be evidenced.

**Keywords:** Innovation, methodologies, ignorance, innovation tools, phases

## Introducción

La innovación se usa como herramienta para mejorar la competitividad, en la actualidad es una necesidad en el desarrollo de la actividad de cualquier empresa. Las empresas que usan la innovación, se han concentrado en desarrollar una cultura de innovación al interior de sus estructuras productivas, así como en identificar qué metodologías utilizarán para innovar y cuáles responderán mejor a sus necesidades.

En la presente investigación se propone el uso de las metodologías de innovación, como: Lean Canvas y el Design Thinking, las cuales a través de sus procesos aportarán valor agregado a un servicio o producto, para así captar la atención del cliente y que de esta manera se sienta atraído por la oferta que se presenta.

Según Vargas Castelblanco, M. (2020) en su Trabajo de Grado “Estado del arte de modelos de innovación: Modelo Canvas y Design Thinking”, explica cómo la innovación es una herramienta que permite salir de zona de confort y arriesgarse a crear algo nuevo, su objetivo principal es demostrar la combinación de estos dos modelos como estrategia empresarial para desarrollar nuevas ideas de innovación. En conclusión, resalta que estos modelos son factibles en todas las organizaciones que desean emprender con algo innovador para así captar la mayor parte de clientes.

Arias Bareño, E. (2020) en su artículo “Integración de Lean, Design Thinking y Agile en la gestión de proyectos”, explica que estas metodologías aplicadas en la gestión de proyectos permitirán que las organizaciones cumplan sus objetivos estratégicos y aumente el valor de sus proyectos, la metodología de investigación que se usó fue la estrategia de búsqueda relacionada con el Management Project Methodology; y búsqueda de la literatura en la que definieron 6 variables de investigación de proyectos. En conclusión, señala que cada una de las tres metodologías estudiadas tienen beneficios propios, y que su integración ayuda a tener un conjunto de buenas prácticas que se orientarán al cliente y generar valor

Prieto, Ramírez.

Aplicación del modelo Lean Canvas y Design Thinking como herramientas de innovación para emprendimientos de centros de desarrollo infantil privados

permanente en sus proyectos.

Los autores Gazca et al. (2019) en su Artículo “Propuesta de una herramienta de emprendimiento en el diseño de un modelo de negocio”, donde explican que la innovación y la utilización de las metodologías Canvas y Design Thinking son estrategias que permiten crear valor a los productos o servicios que ofrecen y generar impactos positivos en los clientes, tomando como referencia las empresas de Apple o IDEO. En conclusión, estas herramientas metodológicas permiten fortalecer y evolucionar el emprendimiento.

La educación inicial en la actualidad, resulta ser un espacio de cuidado y aprendizaje en donde se estimula de manera integral a los niños/as desde su nacimiento hasta los seis o siete años, fuera del ámbito familiar.

El Centro de Desarrollo Infantil es un establecimiento educativo que se dedica de manera excluyente al cuidado de niños muy pequeños, que aún no están en edad de ingresar al proceso escolar porque disponen desde días a 3 años de edad. Básicamente la guardería nació como consecuencia de la necesidad de los padres de contar con un lugar especializado y acondicionado de manera adecuada donde dejar a sus hijos mientras ellos trabajan. Estos centros son de gran ayuda cuando se necesita un lugar donde dejar a los niños por un determinado tiempo, sin embargo, existen falencias en su propuesta de valor y no están teniendo mucha acogida, por consiguiente, no generan el ingreso económico proyectado.

La utilización del Modelo de Negocio Canvas y el Design Thinking para mejorar los servicios que ofrecen estos centros aportarán al desarrollo de la propuesta de valor, que responderán a las necesidades del cliente, estas metodologías involucran al cliente desde el inicio del emprendimiento y durante su planificación. En la actualidad hay desconocimiento de cómo aplicar estas metodologías para mejorar un servicio, la principal ventaja de su utilización es facilitar la generación de ideas innovadoras en base a las necesidades que el cliente, tal es el caso de los Centros de Desarrollo Infantil que ofrecen servicios de cuidado a niños promoviendo su desarrollo integral.

Por estos antecedentes este trabajo de investigación se basa en proponer una alternativa para mejorar los servicios de cuidado de los Centros de Desarrollo Infantil por iniciar o ya establecidos, a través de la combinación de las Metodologías de Lean Canvas y Design Thinking. El objetivo es proponer un valor innovador a los servicios que estos ofrecen y que a través de la aplicación de estas metodologías, se obtendrá una idea clara y estructurada del modelo de negocio que está analizando, también se podrá observar en el Lienzo Canvas con sus 9 bloques, aspectos como: medios promoción, segmento de mercado a la cual se dirige el servicio, información de los clientes, aliados estratégicos, la propuesta de valor; mientras que con la combinación del Design Thinking a través de sus 5 fases, se podrá conocer a profundidad las necesidades de los consumidores, evaluando los problemas existentes para luego proponer ideas innovadoras que aporten a la solución.

## Metodología

El diseño utilizado es experimental porque se realizó una investigación profunda acerca de las falencias que existen en este tipo de servicios de cuidados y las necesidades que el cliente demanda, esto se lo realizó a través de la aplicación de las metodologías Lean Canvas y Design Thinking las cuales permitieron obtener información valiosa y tener una clara idea de la problemática de nuestra investigación, además se realizaron los enfoques de investigación cualitativos y cuantitativos a través de la realización de encuestas y entrevistas.

Se utilizó el Modelo Lean Canvas como herramienta de modelo de negocio el cual permitió de manera estructurada detectar las falencias de los Centros de Desarrollo Infantil en la ciudad de Babahoyo para luego plantear las soluciones innovadoras.

**Lean Canvas.** El modelo Canvas es la herramienta para analizar y crear modelos de negocio de forma simplificada. Se visualiza de manera global en un lienzo dividido en los principales aspectos que involucran al negocio y gira en torno a la propuesta de valor que se ofrece.

Osterwalder (2010), define al modelo Canvas como una herramienta que analiza modelos de negocios para encontrar y fomentar diferentes maneras de crear algo nuevo para captar nuevos clientes

Blank y Dorf (2013), plantean que cuando se quiere emprender un nuevo negocio, se inicie con un modelo de negocio que permita desarrollar hipótesis que se confirmarán con la interacción directa con el cliente y para ello recomiendan el lienzo o Canvas de Osterwalder, como punto de partida.

### Estructura del modelo Canvas

Se compone de nueve bloques que integran el modelo de negocio de una entidad, como su propuesta de valor, las características principales de la empresa, la identificación de los clientes objetivos o la arquitectura de ingresos, es decir, cómo se pretende obtener beneficios analizando los gastos, estos son:

1. Segmentos de clientes.
2. Propuesta de valor.
3. Canales.
4. Relaciones con clientes.
5. Fuente de ingresos.
6. Actividades clave.
7. Recursos clave.
8. Asociaciones clave.
9. Estructura de costes.

### Design Thinking.

Prieto, Ramírez.

Aplicación del modelo Lean Canvas y Design Thinking como herramientas de innovación para emprendimientos de centros de desarrollo infantil privados

Se utilizó la metodología Design Thinking para la generación de nuevas ideas innovadoras, soluciones creativas con la finalidad de resolver el problema central generando valor a los servicios que ofrecen los Centros de Desarrollo Infantil.

Para Tim Brown (2009. p.3), el Design Thinking es una metodología que impregna todo el espectro de actividades de innovación con un espíritu centrado en las personas, y es, sobre todo:

Una aproximación a la innovación que es poderosa, efectiva y ampliamente accesible, que puede integrarse en todos los aspectos de los negocios y la sociedad, y que los individuos y los equipos pueden usar para generar ideas innovadoras que implementen y que por consiguiente tengan un impacto

El Design Thinking se presenta como una metodología para desarrollar la innovación centrada en las personas, ofreciendo una lente a través de la cual se pueden observar los retos, detectar necesidades y, finalmente, solucionarlas. Se trata de dar un enfoque que se sirve de la sensibilidad del diseñador y su método de resolución de problemas.

### Fases del Design Thinking

Las técnicas y herramientas que se aplicaron en cada fase son las siguientes:

#### Fase de Empatía

Para esta fase se utilizaron como fuentes, técnicas e instrumentos de recolección las fuentes primarias que permitió obtener toda la información directa y concreta relacionada a nuestro tema de investigación, para esto dentro de la investigación primaria se utilizaron dos herramientas valiosas: las encuestas y las entrevistas. Además, se utilizaron mapa de actores y mapas de empatía, con los principales actores que se relacionan con el problema de la investigación, con la finalidad de obtener sus puntos de dolor y necesidades.

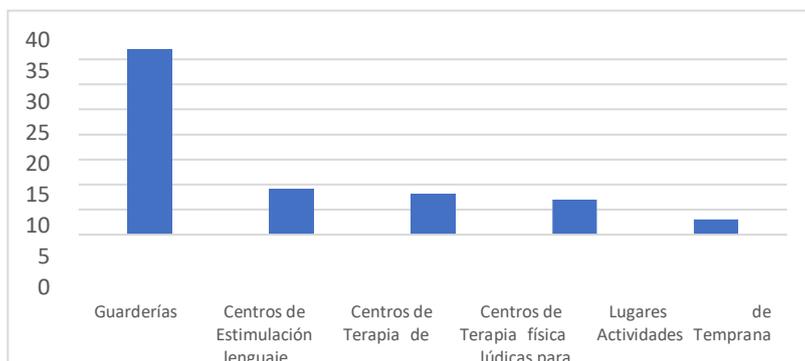


Figura 1. Utilización servicios infantiles  
Fuente. Encuesta aplicada, Elaboración Propia

#### Fase Definir

Se utilizaron las siguientes herramientas que son: el Affinity Diagram, el Point of View o Punto de Vista (POV), esta una fase muy importante porque se obtiene un

enfoque real de la situación que se está analizando y comprender el rol de los usuarios.

### ***Fase Idear***

En esta fase se aplicaron las herramientas: How might we? y Brainstorming, en donde se analizaron las posibles soluciones que se utilizaran para el desarrollo de la investigación.

### ***Fase de Prototipado***

Después de utilizar las herramientas de la Fase de Ideación en el que se plantearon ideas innovadoras, entramos en la etapa del prototipado en la cual primero se realizó un prototipo de baja fidelidad y luego de validarlo se creó un prototipo de alta fidelidad.

### ***Fase Validación***

Para recibir el feedback de los usuarios se procedió a validar con los mismos los prototipos y se tomó en cuenta las mejoras que se podrían realizar en la aplicación.

## **Resultados**

### **Fase de Empatía**

En la investigación primaria para recolección de información se utilizaron dos herramientas tales como: encuestas y entrevistas

**Las encuestas:** Las encuestas se realizaron de manera presencial, con una muestra padres defamilia en el rango de los 18 a 41 años, en el parque infantil de la ciudad de Babahoyo, un lugar clave donde se pudo extraer información de primera mano con los involucrados directos de nuestra investigación, y;

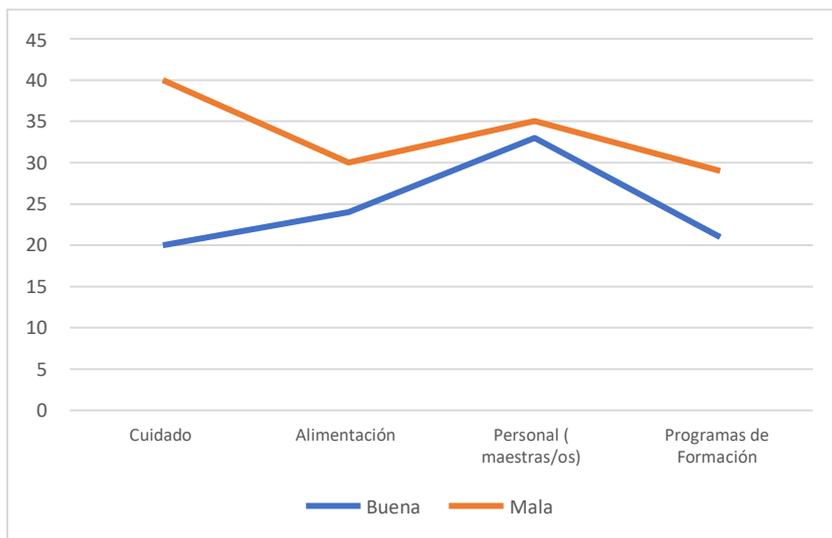
**Las entrevistas:** Se realizaron de manera presencial y electrónica a través de correos y vía WhatsApp a trabajadores, ex trabajadores, proveedores con los Centros de Desarrollo infantil y a un grupo de padres de familia, con la finalidad de obtener información clara, profunda y concisa para continuar con el desarrollo de la investigación.

Luego del análisis de los resultados obtenidos en las encuestas y entrevistas realizadas a este grupo de entrevistados se obtuvieron los siguientes resultados estadísticos.

En primer lugar, se comenzó con la pregunta para identificar el tipo de servicio que los padres de familia utilizan para el desarrollo integral de sus hijos.

De acuerdo al resultado, el servicio que utilizan con mayor frecuencia los padres de familia es el deguardería, la mayor parte de las respuestas utilizan los servicios de lugares privados, utilizan estostipos de servicios porque trabajan o realizan alguna actividad que les impide cuidar de sus hijos.

También se analizaron las respuestas obtenidas en las encuestas y entrevistas acerca de las experiencias que han tenido los padres de familia en estos centros.



**Figura 2. Experiencias padres de familia**  
Fuente. Encuesta aplicada, Elaboración Propia

Se puede evidenciar en las encuestas el mayor problema existe en los Centros de Desarrollo Infantiles en el área de cuidados, de igual manera analizando los resultados de las entrevistas realizadas a un grupo de padres de familia, se pudo constatar con mayor profundidad el detalle de sus experiencias, las cuales en su mayoría son malas, el punto crítico aquí, es que existe un problema similar con el de las encuestas, y se centra en maltrato infantil y la falta de garantías para el cuidado de los niños, es por ello que los padres de familia se rehúsan en dejar a sus hijos en estos centros porque no los consideran seguros.

Asimismo, se realizaron entrevistas a trabajadores y persona que han laborado en estos centros.

Las respuestas que se obtuvo en este grupo de entrevistados fue que el personal no se encuentra lo suficientemente capacitado para atender a niños, el clima laboral no

es bueno, hay desmotivación por falta de incentivos, lo que conlleva a la falta de compromiso por parte del personal contratado, e incluso hay ocasiones en las que existe demasiada demanda de niños y el personal no se abastece.

Después de analizar los resultados de las encuestas y entrevistas, se utilizaron las técnicas y herramientas de la Empatía, donde se logró obtener el mayor entendimiento de lo que dicen, hacen y piensan los padres de familia que han utilizado el servicio, y trabajadores involucrados con estos centros, identificando así sus emociones, puntos críticos, esfuerzos y resultados que desean conseguir para lograr la solución a la problemática.

Para esta etapa se emplearon dos mapas de empatía para Padres de Familia y para personal involucrados con estos centros.



Figura 3. Mapa de empatía /n padres de familia  
**Fuente.** Resultados encuestas y entrevistas padres, Elaboración Propia

El objetivo de realizar el mapa de empatía es porque es una herramienta que nos permitirá conocer profundamente los pensamientos de los padres de familia y personal involucrados con estos centros. El primer mapa de empatía fue aplicado a los padres de familia, en este se ve reflejado la preocupación de ellos al momento de utilizar estos servicios para el cuidado de sus hijos, lo ven como una oportunidad que les ayuda mucho en sus actividades diarias y también que aportan con sus actividades al desarrollo integral de los niños, tienen opiniones tanto buenas como malas, sin embargo, al momento de pensar en dejar a sus hijos en estos centros sienten temor, incertidumbre y desconfianza, por los relatos escuchados de maltrato infantil, no hay garantías de cuidado, alimentación deficiente, entre otros.



Figura 4. Empatía / trabajadores centros infantiles

**Fuente.** Resultados encuestas y entrevistas trabajadores. Elaboración Propia

En el segundo mapa de empatía se realizó a las personas involucradas directamente con estos centros (trabajadores, ex trabajadores y personal externo), aquí se evidencia que los problemas que ocasionan que estos servicios tengan falencias y generen dudas a los padres de familia son: personal no capacitados, la falta de compromiso, no incentivación laboral, no hay capacitación, no cumple con estándares de calidad, no hay personal suficiente para atención de niños.

La realidad que se visualiza a través de los mapas de empatía realizados a los padres de familia y personal involucrado en los centros, es que los

servicios que ofrecen estos centros no se cumplen, y nuestro objetivo es proponer soluciones que ayuden a mejorar e innovar su oferta.

Para continuar con el desarrollo de la investigación se utilizó el Mapa de Stakeholders, herramienta necesaria que nos ayudará a analizar el entorno de nuestro interés y de poder.

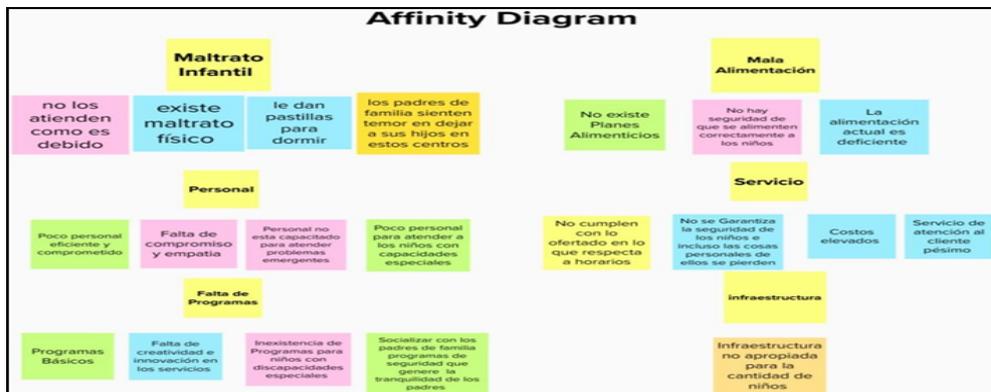


Figura 5. Stakeholdersmap. Mapa de entorno  
Fuente: elaboración propia

El Mapa de Stakeholders nos ayudó a identificar los diferentes actores que intervienen en nuestra problemática abordada tales como: niños, padres de familia, personal, proveedores y determinar si se relacionan de una forma directa o indirecta el servicio.

### Fase Definir

Una vez que se obtuvo información clave y relevante de los mapas de empatía y del Mapa de Stakeholders, para la fase de definición se utilizó el Affinity Diagram y el Point of View o Punto de Vista (POV).



Figra 6. Identificación, agrupación

anteriores, las clasificamos y luego agrupamos por temas, con la finalidad de identificar patrones de comportamiento, lo cual nos puede ayudar a encontrar un insight.

Continuando con la definición de la problemática se utilizó la herramienta del POV, aquí combinaremos la información obtenida de las personas objeto de estudio y sus necesidades, además se le agregó el justificativo o porque, el mismo se refiere al insight.

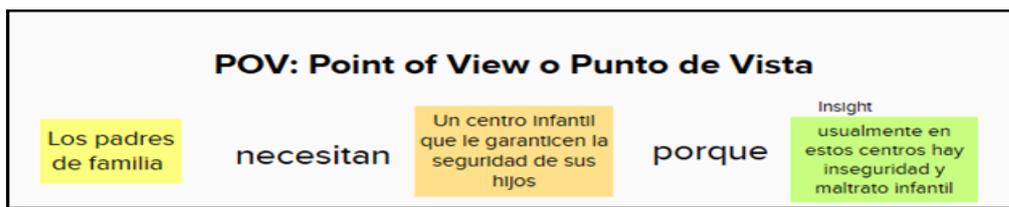


Figura 7. Onsight. POV

Fuente: elaboración propia

### Fase Idear

Después de definir algunas herramientas que nos ayudaron en esta fase, utilizamos la herramienta Brainstorming; su principal objetivo es la generación de nuevas ideas mediante la creatividad, en donde se aportaron soluciones mediante el método de las lluvias de ideas.



Figura 8. Brainstorming para mejora de servicios

Luego de realizar el Brainstorming, se estableció la pregunta ¿Cómo podríamos? o How might we?, se utilizó esta técnica debido a que nos permite a través de una pregunta bien planteada, abrir un abanico de posibles soluciones

### Fase de Prototipado y Validación

Esta fase consiste en testear la propuesta innovadora con un grupo de padres para obtener su feedback, la misma se planteó luego de realizar un análisis de las soluciones propuestas en la fase de ideación.

La idea innovadora consiste en la creación de una aplicación que permita garantizar la seguridad de los niños y la tranquilidad de los padres de familia a través del monitoreo en vivo, esta app brindará varios beneficios, donde con solo digitar un código, podrá obtener varias opciones que le permitirán obtener información acerca de ubicación, planes alimenticios, actividades, entre otras. Esta app permitirá al padre de familia mantenerse actualizado de las actividades y servicios que se les brindan a sus hijos, de esta manera se gana la confianza de los usuarios y de los potenciales clientes, esta aplicación también contará con un asistente virtual, el mismo que lo guiará todo el tiempo y el uso del chat a través de WhatsApp.

Para la realización y testeo del prototipo se utilizó MarvelApp, esta herramienta nos permite convertir el boceto que hemos propuesto en baja resolución en un mockup (esquema gráfico) de la app, aquí se podrá escoger

los colores, las opciones, incluir imágenes, etc., con la finalidad de dar una idea de lo que se quiere proponer.



Figura 9. Prototipo de monitoreo en centros de desarrollo  
Fuente: elaboración propia



Figura 10. Equipo de monitoreo en vivo  
Fuente: Elaboración propia

A continuación, el link del prototipo de la app propuesta:

<https://marvelapp.com/prototype/9b57daf>

Después de la creación de nuestro prototipo, usamos el Lean Canvas, el mismo nos permitió obtener un mejor enfoque acerca de las necesidades de los actores

involucrados en un tablero, este se compone de 9 bloques, el objetivo de realizarlo es que a través de esta herramienta se podrá mostrarse forma clara y estructurada los problemas que afectan a los servicios que ofrecen los Centros de Desarrollo Infantil, además de identificar a que segmento de mercado se están dirigiendo, las posibles soluciones, las propuestas de valor, los medios de información, sus costos e ingresos.

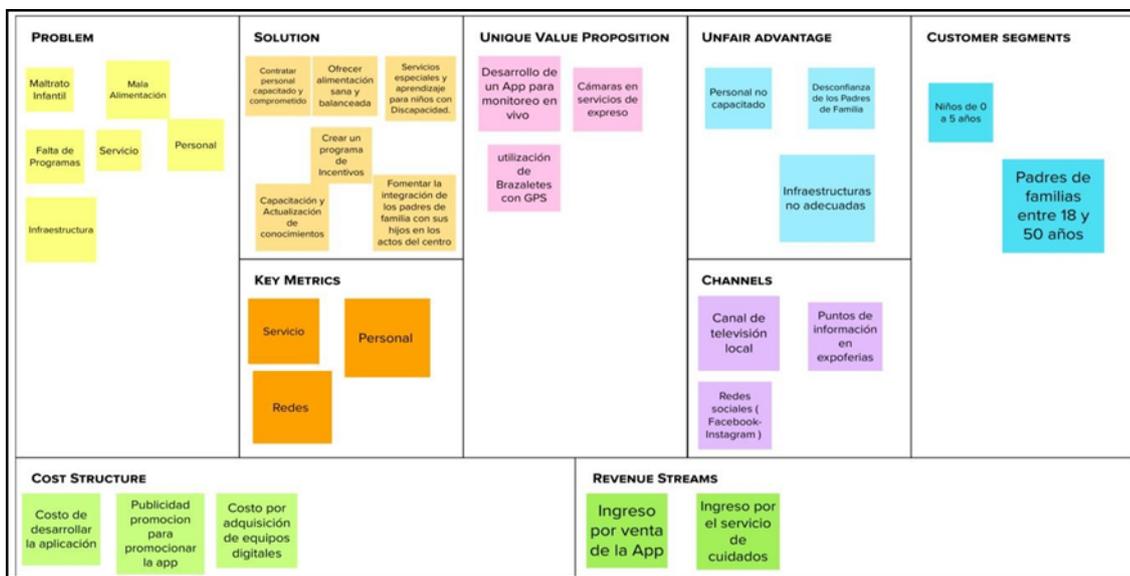


Figura 11: Lean Canvas  
 Fuente: Elaboración propia

Una vez que se ha demostrado la funcionalidad de las dos metodologías, el desarrollo de cada unade sus fases y la manera de generar valor en un servicio, podemos concluir que la aplicación de estas herramientas de innovación nos permitirá dar un giro a nuestro negocio, sea en algún servicioo producto que nos encontremos ofreciendo, a través de ellas se podrá lograr un mayor impacto que genere la captación y el interés de los potenciales clientes en comprar lo que estamos vendiendo, sea con negocios ya establecidos o al momento de emprender uno nuevo, estas herramientas nos ayudarán a diferenciarnos de la competencia al momento de crear un valor innovador en nuestra propuesta y a un menor costo.

## Conclusión

Nuestra investigación se enfoca en dar solución un problema que afecta de forma directa a los Padres de familia que usan los servicios de centros de desarrollo infantil; y que debido a las malas experiencias que han obtenido se sienten inconformes por el servicio que estos brindan, ya que, para ellos, estos centros no garantizan la seguridad a sus niños y no cumplen con lo que ofrecen.

Para mitigar el problema aplicamos las herramientas del Design Thinking, el desarrollo de cada una de sus etapas contribuyeron para entender mejor la problemática, para lo cual se diseñó un prototipo con idea innovadora que generar a los padres de familia confianza para que sigan usando este servicio; también se utilizó la herramienta del Lean Canvas la misma que nos permitió obtener una idea clara y estructurada del modelo de negocio de estos centros, la misma que aportó al desarrollo de nuestra idea innovadora.

## Referencias bibliográficas

- Arias Bareño, E. (07 marzo 2020). Integración de Lean, Design Thinking y Agile en la gestión de proyectos. *Universidad Militar Nueva Granada*.  
[https://www.academia.edu/44850285/Integraci%C3%B3n\\_de\\_Lean\\_Design\\_Thinking\\_y\\_Agile\\_en\\_la\\_gesti%C3%B3n\\_de\\_proyectos](https://www.academia.edu/44850285/Integraci%C3%B3n_de_Lean_Design_Thinking_y_Agile_en_la_gesti%C3%B3n_de_proyectos)
- Blank, S. Dorf, B. (2013) El manual del emprendedor: La guía paso a paso para crear una gran empresa. [https://theoffice.pe/wp-content/uploads/el\\_manual\\_del\\_emprend.pdf](https://theoffice.pe/wp-content/uploads/el_manual_del_emprend.pdf)
- Brown, T. (2009). *Change by Design: How Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation*. HarperBusiness.
- Domas, A. (22 de febrero 2019). ¿Cómo utilizar el Design Thinking, Business Model Canvas y Lean Startup sin perderte en el intento? LinkedIn <https://es.linkedin.com/pulse/c%C3%B3mo-utilizar-el-design-thinking-business-model-canvas-lomas>
- ESAN Graduate School of Business (2019). *El proceso del Design Thinking: los pasos principales para desarrollarlo*. <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/el-proceso-del-design-thinking-los-pasos-principales-para-desarrollarlo>.
- Gazca et al. (2019). Propuesta de una herramienta de emprendimiento en el diseño de un modelo de negocio. *Revista GEON*. <https://revistageon.unillanos.edu.co/index.php/geon/article/download/200/183/848>
- MarvelApp. (2020). *GooglePlay*. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.marvelapp&hl=es&gl=US>.
- Molina, D. (2022). *Qué es el Modelo Canvas y ejemplos de Canvas reales*. lebschool.

<https://www.iebschool.com/blog/que-es-el-modelo-canvas-y-como-aplicarlo-a-tu-negocio-agile-scrum/>

Osterwalder, A (2010). Generacion\_de\_Modelos\_de\_Negocios.

<https://fundacionactivate.org>

/wp-content/uploads/2015/01/BUSINESS-MODEL-CANVAS.pdf

Oñate Baldeón, J.E(2021) *MODELO DE NEGOCIO "OHANA": GERENCIA DE ESTUDIO DEL PROCESO*

*DE DESIGN THINKING*. Tesis previo grado de licenciatura, Universidad Casa Grande.<http://dspace.casagrande.edu.ec:8080/handle/ucasagrande/2972>

SYDLE(2022). *¿Qué es el Design Thinking? Conoce sus etapas.*

<https://www.sydle.com/es/blog/design-thinking-60ca398c7ccc1919bd821f72/>

Vargas Castelblanco, M. (2020). Estado del arte de modelos de innovación: Modelo Canvas y Design Thinking. [Trabajo de grado Universidad Antonio Nariño].

<http://repositorio.uan.edu.co/bitstream/123456789/1713/1/2020MonicaAlejandraVargasCastelblanco.pdf>.



## Implementación de bastón guía electrónico para personas con deficiencia visual en el municipio de Tierra Blanca, Veracruz, México

## Implementation of electronic walking stick guide for people with visual impairment in the municipality of Tierra Blanca, Veracruz, México

Julio Fernando Salazar Gómez<sup>1</sup>  
j.salazar@itstb.edu.mx  
ORCID: 0000-0003-0597-7163

Erika Dolores Ruíz<sup>2</sup>  
erika@itstb.edu.mx  
ORCID: 0000-0003-1089-1284

José Alejandro Delfín Guzmán<sup>3</sup>  
tec039@hotmail.com  
ORCID: 0009-0006-0986-7577

Recibido: 10/12/2022, Aceptado: 14/03/2023

### RESUMEN

Actualmente México se encuentra entre los veinte países que tienen el mayor número de personas con discapacidad visual ya sea ligera, severa o grave, siendo las dos causas de refracción no corregidos: miopía, hipermetropía y astigmatismo, por otro lado las cataratas. En este proyecto se trabajó con personas con deficiencia visual grave las cuales utilizaron un bastón guía electrónico realizado de material reciclado con componentes Arduino Uno, sensores, con programación en Lenguaje C. La investigación es de tipo cuantitativo con enfoque correlacional, se utilizó un diseño transversal (Hernández & Mendoza, 2018). Los resultados mostraron que las personas con discapacidad visual obtuvieron mejores tiempos de traslado utilizando el bastón guía electrónico. Se recomienda seguir realizando investigación en soluciones tecnológicas para personas con estas discapacidades visuales.

**Palabras clave:** Bastón electrónico, deficiencia visual, arduino.

### ABSTRACT

<sup>1</sup> Doctorado en Educación, Tecnológico Nacional de México campus Tierra Blanca, México

<sup>2</sup> Doctorado en Administración, Tecnológico Nacional de México campus Tierra Blanca, México

<sup>3</sup> Ingeniero en Mecatrónica, Tecnológico Nacional de México campus Tierra Blanca, México

Currently Mexico is among the twenty countries that have the highest number of people with visual impairment either mild, severe or severe, being the two causes of refraction not corrected: myopia, farsightedness and astigmatism, on the other hand cataracts. In this project we worked with people with severe visual impairment who used an electronic guide cane made of recycled material with Arduino Uno components, sensors, with programming in C language. The research is quantitative with a correlational approach, a cross-sectional design was used (Hernández & Mendoza, 2018). The results showed that visually impaired people obtained better travel times using the electronic guide cane. It is recommended to continue researching technological solutions for people with these visual disabilities

**Keywords:** Electronic cane, visual impairment, arduino.

---

## Introducción

Actualmente en el mundo se estima que existen 1300 millones de seres humanos que viven con alguna forma de deficiencia visual (OMS, 2021), siendo las principales causas de una visión deficiente: los errores de refracción no corregidos y también las cataratas, sin embargo las causas varían de un país a otro en función de la disponibilidad en los servicios de atención médica con respecto a la oftálmica, la mayoría de estas personas cuentan con 50 años de edad aunque se conoce que la pérdida de visión puede afectar a prácticamente cualquier persona en lo referente a la edad. La clasificación internacional de enfermedades 11 (Vernaza et al., 2020) clasifica el deterioro visual en dos grupos los cuales son: distante de presentación y cercana de presentación, en lo referente al grupo de deterioro de la visión distante se caracteriza como leve con agudeza visual inferior a 6/12 o igual o superior a 6/18, en el aspecto moderado tiene una agudeza visual inferior a 6/18 o igual o superior a 6/60, en el aspecto grave la agudeza visual es inferior a 6/60 o igual o superior a 3/60, en el aspecto de ceguera la agudeza visual es inferior a 3/60.

En nuestro país generalmente se cuenta con instituciones de seguridad social y privadas que atienden estos efectos para evitar la ceguera como el Hospital Dr. Luis Sánchez Bulnes que en el año 2017 registró 49,830 primeras consultas, un total de 47,656 consultas subsecuentes y 136,062 de especialidades. (Sánchez-Huerta et al., 2018), estos hospitales son de ayuda importante para las personas que se encuentren en algún nivel de deterioro visual, ya que el tratamiento oportuno mejora sus ocupaciones diarias como trabajo, casa, familia, etc. En estos padecimientos se maneja mucho la innovación en tecnologías de asistencia (Arias, Jadán & Ramos, 2017) que ayuda a la inclusión de personas con estos problemas en educación generando adaptaciones en plataformas y materiales escolares.

Una ayuda para este tipo de personas con esta discapacidad es la utilización de la tiflotecnología que permite facilitar el trabajo rompiendo barreras para un

Salazar, Ruiz..

Implementación de bastón guía electrónico para personas con deficiencia visual en el municipio de Tierra Blanca, Veracruz, México

funcionamiento mejor, también se considera una herramienta de ayuda cognitiva y psicosocial (Ponce & Salazar, 2021) en los aspectos educativos que muchas veces se manifiesta aspectos no inclusivos en estudiantes que presentan esta discapacidad (García Trillo et al., 2018) que tienen que ver con acceso a espacios, material curricular en escritos e incluso hasta la relación con sus demás compañeros, también se utiliza en otras áreas como en la medicina en lo referente a oftalmología en sus servicios de genética, cornea y glaucoma (Lara, 2018).

La discapacidad desde un enfoque público (Oviedo, Arias & Hernández, 2019) ha sido tomado a través de la historia desde un enfoque biomédico – rehabilitador, lo que ha originado un punto de vista actual de la sociedad de manera errónea, ya que se tiene que valorar la dignidad humana para que se pueda tomar en cuenta una inclusión de este tipo de personas con discapacidad visual, reconociéndolos como sujetos con derechos en busca de una equidad para el bienestar colectivo.

En el municipio de Tierra Blanca, Veracruz se presentan varios casos de familias que tienen a un integrante con algún tipo de deficiencia visual, lo que le impide a la persona valerse por sí misma en el traslado de un punto a otro (Alemán, 2019), ya sea en su casa o por la calle por su colonia afectando su salud por el impacto al sistema musculo esquelético, es por esto que el objetivo de la presente investigación fue la construcción de un bastón electrónico con material reciclado y componentes electrónicos en donde se desarrolló código en lenguaje de programación C utilizando la tarjeta Arduino UNO para evaluar la eficacia con la que el dispositivo bastón ayuda a las personas invidentes a caminar.

---

### **Metodología**

La presente investigación es de tipo cuantitativo con un diseño transversal (Hernández & Mendoza, 2018) ya que se tomó una muestra por cada persona que utilizo el bastón. En la ciudad de Tierra Blanca ubicada al sureste del estado de Veracruz se tiene contabilizado por el sector salud son de 40 personas registradas, de las cuales se tomó una muestra probabilística quedando en 36 personas que tienen un deterioro visual grave. Se utilizará el tipo de muestra probabilística aleatoria simple, quedando una muestra de 36 personas mostrado en la figura 1:

#### Cálculo del tamaño de una muestra

Error	5 %
Tamaño	40
Nivel de confianza	95 %
Tamaño Muestra	36

$$\frac{N * (\alpha_c * 0,5)^2}{1 + (e^2 * (N - 1))}$$

Figura 1. Tamaño de la muestra

---

### Resultados y discusión

Para la construcción del bastón electrónico se utilizó material reciclado como bambú, cables, así como la utilización del dispositivo electrónico Arduino uno en el siguiente orden:

- 1.- Diseño de la estructura del dispositivo: Desarrollo del diseño a partir de modelos de Bastones Blancos para invidentes agregándole características que puedan estar adaptadas para la instalación de componentes electrónicos.
- 2.- Construcción de la estructura del dispositivo: Ensamble de las partes con las que está constituida la estructura principal.
- 3.- Instalación del circuito electrónico a la estructura: Cableado e instalación de los componentes electrónicos con las que hará su función el dispositivo.
- 4.- Desarrollo y Edición de algoritmo de programación: Desarrollo del algoritmo en Lenguaje C con el cual estará programado el microcontrolador para las interfaces electrónicas y cambios necesarios durante las pruebas del sistema para su corrección y mejoramiento.
- 5.- Compilación del algoritmo: Evaluación del algoritmo para que este correctamente funcionando y listo para cargarse al sistema.
- 6.- Prueba del correcto funcionamiento del sistema: Confirmación de la estructura del dispositivo se encuentre buen estado y que los componentes electrónicos estén correctamente conectados y funcionando.
- 7.- Corrección de errores que se puedan presentar: Resolución de la estructura del dispositivo en caso de un error de diseño o en un área de mejora y recolocación, reconexión o sustitución de algún componente que no funcione adecuadamente.

Una vez realizado los pasos anteriores se obtuvo el bastón electrónico en estado usable para la realización de las pruebas, a continuación en la figura 2 se muestra el prototipo utilizado. A continuación en la figura 3 se muestran las estadísticas básicas realizadas en el software estadístico Minitab 16 que muestran el número de personas de la muestra, en la cual en el impacto 1 especifica que tuvo una media de 8.028 que es mayor a la muestra 2 que contiene una media de 7.028, lo que indica que al utilizar el bastón electrónico por parte de las personas que realizaron el trayecto tuvieron menos golpes.

### Análisis Estadístico:

Estadísticas descriptivas: Impacto1, Impacto2

Variable	N	N*	Media	Error estándar de la media	Desv.Est.	Varianza	Mínimo	Q1	Mediana
Impacto1	36	0	8.028	0.247	1.483	2.199	6.000	7.000	7.500
Impacto2	36	0	7.028	0.171	1.028	1.056	5.000	6.000	7.000

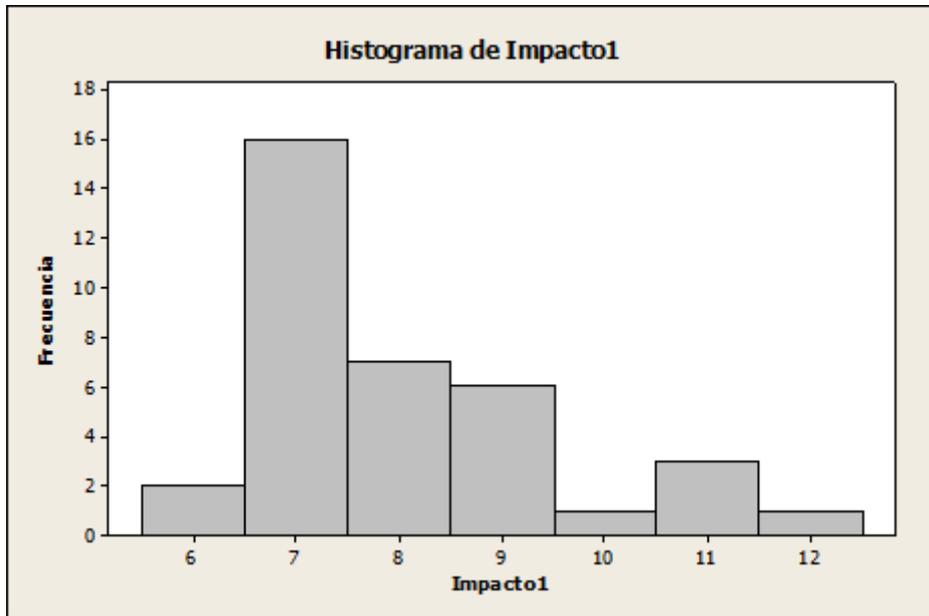
Variable	Q3	Máximo	Modo	N para moda
Impacto1	9.000	12.000	7	16
Impacto2	7.000	9.000	7	17

Figura 2. Estadísticas básicas



Figura 3. Prototipo bastón electrónico

En el histograma de la figura 4 se visualizan las cantidades de impacto para las tomas de muestras de la primera etapa



En el histograma de la figura 5 se visualizan las cantidades de impacto para las tomas de muestras de la segunda etapa:

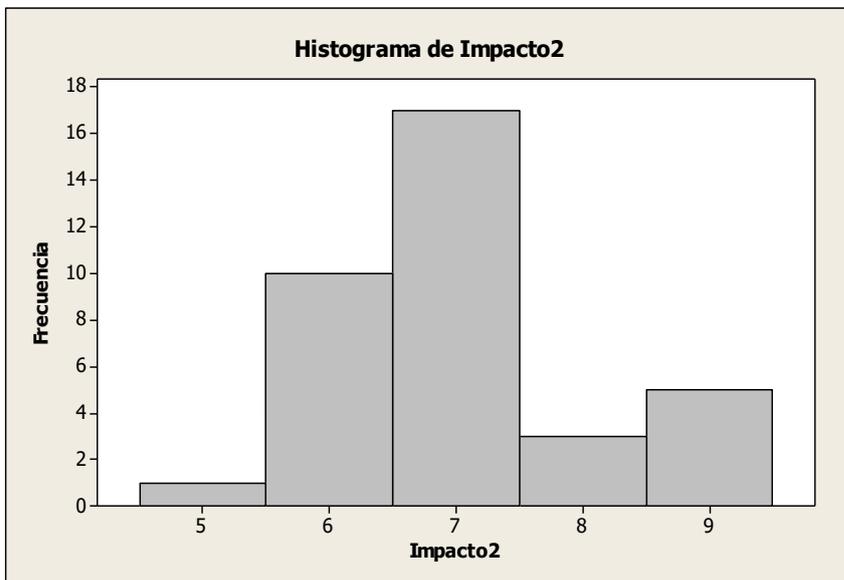


Figura5. Histograma de Impacto 2.

A continuación se muestra la correlación de Pearson de la variable Impacto1 y la variable Impacto2:

Correlaciones: Impacto1, Impacto2

Correlación de Pearson de Impacto1 y Impacto2 = 0.768

Valor P = 0.000

Se visualiza la correlación de Pearson de 0.768 la cual es una correlación positiva considerable, obteniendo un valor de P de 0.000 menor que el nivel de significancia de 0.05, lo cual nos indica que si hay una diferencia significativa de la primer y segunda muestra de impactos, dando por resultado que la utilización del bastón guía electrónico si ayuda en el traslado de la persona para que tenga menos impactos.

---

## Conclusiones

El prototipo del Bastón guía electrónico ha tenido resultados satisfactorios en su uso y buen desempeño informando al usuario sobre los objetos que detecta y ha sido del agrado de las personas que lo usaron en la muestra, comentando que es un aparato con una estructura liviana y manejable, ya que al utilizar materiales reciclados de poco peso facilita su usabilidad. Se recomienda para futuras investigaciones en personas con deficiencia visual la utilización de diversos tipos de sensores que

proporcionen más datos al mecanismo de detección de obstáculos para proporcionar más opciones al usuario final. La experiencia que se ha adquirido es la base de nuevas ideas para poner la tecnología moderna al servicio de las necesidades médicas.

---

### Referencias bibliográficas

- Alemán, C. (2020). Marcha en personas con discapacidad visual: Revisión de literatura. *MHSalud*, 17(1), 64-74. Epub January 01, 2020. <https://dx.doi.org/10.15359/mhs.17-1.5>
- Arias, H., Jadán, J., & Ramos, C. (2017). Experiencias y retos del uso de herramientas de asistencia en programas de educación superior: Caso de estudio de un estudiante con discapacidad visual. *CienciAmérica*, 6(3), 52-57. Consultado de <http://cienciamerica.uti.edu.ec/openjournal/index.php/uti/article/view/93>
- García, M.A., Marín, M.M., Valenzuela, J. & Morales, M.M. (2018). Salud, Educación, Cultura e Innovación Tecnológica para la Discapacidad. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- Graue, E.O., Gómez, H., Romero, M., Bravom G., Arrieta, J. y Jiménez, A. Autorreporte de pérdida auditiva y discapacidad visual en adultos del centro de México. *Salud Pública Mex.* 2019;61:629-636. <https://doi.org/10.21149/10086>
- Hernández, R. & Mendoza, C. P. (2018). Metodología de la investigación, las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. México: Mc Graw Hill.
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill.
- Lara, V. (2018). Tiflotecnología aplicada al paciente con baja visión. Documentos De Trabajo Areandina, (1). <https://doi.org/10.33132/26654644.1388>
- Organización mundial de la salud (OMS). (2021). Ceguera y discapacidad visual. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>
- Oviedo, M.P., Arias, S.A., Hernández, A. Configuración histórica de la discapacidad visual y sus implicaciones para la salud pública. *Rev Univ Ind Santander Salud.* 2019; 50(3): 252-261. doi: <http://dx.doi.org/10.18273/revsal.v51n3-2019008>

- Ponce, J. A., & Salazar, G. V. (2021). Tiflotecnología en la accesibilidad educativa universitaria como recurso para estudiantes con discapacidad visual. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(1), 42-65. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v5i1.208](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i1.208)
- Sánchez, V., Sánchez, R. y Salcedo, G. (2018). Historia de un gran esfuerzo... 100 años luchando para evitar la ceguera, Asociación para Evitar la Ceguera en México, Hospital Dr. Luis Sánchez Bulnes, IAP. *Revista Mexicana Oftalmología*. 2018;92(6),300-304. doi: 10.24875/RMO.M18000052
- Vernaza, P., Sánchez, J.A., Jojoa, C., Martínez, M.C., Patiño, L.D. y Moriones, E. Clasificación internacional de enfermedades vs clasificación del funcionamiento, la discapacidad y el estado de salud: la contractura muscular. Reporte de caso. Propósito de un caso. *Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad del Cauca*. 2020, 22(1), 51–59, doi: <https://doi.org/10.47373/rfcs.2020.v22.1577>



## Implantación de Empresa de Suplemento Nutricional a base de Fruta de Pan en Portoviejo Ecuador

## Implementation of a nutritional supplement company based on breadfruit in Portoviejo, Ecuador

Luis Jurado Moreira<sup>1</sup>

[luismarabbi05@gmail.com](mailto:luismarabbi05@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0000-4089-780X>

Recibido: 10/01/2023; Aprobado: 12/3/2023

### Resumen

La fruta del pan (*Artocarpus altilis*) es una materia prima con grandes beneficios saludables para el cuerpo humano, debido a que posee gran cantidad de proteína y no contiene gluten a diferencia de otras frutas. Pese a que existe en abundancia en el Ecuador, muchos de la población desconocen sus propiedades alimenticias. El objetivo de este trabajo contempla en la posibilidad de industrializar el aprovechamiento de la fruta de pan como suplemento nutricional en polvo, por la cual, se identificó la rentabilidad que tendrá la implantación de este tipo de empresa en la ciudad de Portoviejo. Por ende, las metodologías que se aplicaron fueron mediante elaboración de un estudio de mercado, técnico y financiero. El resultado demostró que, si existe en la ciudad de Portoviejo disponibilidad para la implantación de la empresa, la cual contempla un total de 127.915 habitantes como clientes potenciales, en cuanto a lo financiero, los resultados como el valor actual neto y la tasa interna de retorno arrojaron cifras positivas para su implementación. A manera de conclusión se demuestra que si es factible la comercialización del Suplemento nutricional en polvo a base de fruta de pan.

**Palabras clave:** Diabetes, Desnutrición, Factibilidad, Industrialización, Proteína

### ABSTRACT

The breadfruit (*Artocarpus altilis*) is a raw material with great health benefits for the human body, because it has a large amount of protein and does not contain gluten

<sup>1</sup> Investigador independiente. Ecuador.

unlike other fruits. Although it exists in abundance in Ecuador, many of the population are unaware of its nutritional properties. The objective of this work contemplates the possibility of industrializing the use of breadfruit as a nutritional supplement in powdered form, for which the profitability of implementing this type of company in the city of Portoviejo was identified. Therefore, the methodologies applied were through the elaboration of a market, technical and financial study. The result showed that, if there is availability in the city of Portoviejo for the implementation of the company, which contemplates a total of 127,915 inhabitants as potential customers, in financial terms, the results such as the net present value and the internal rate of return showed positive figures for its implementation. As a conclusion, it is shown that the commercialization of the nutritional supplement in powder form is feasible.

**Keywords:** Diabetes, Malnutrition, Feasibility, Industrialization, Industrialization, Protein

---

### Introducción

El *Artocarpus altilis* también conocido como, yaca, fruta del pan, es considerado como el alimento del futuro, debido a su gran potencial como fuente alimenticia, rica en proteína y sin gluten. Actualmente, en el Ecuador no existe un aprovechamiento de esta fruta, la cual, según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censo, señala que el sector agrícola representa el 8% del PIB de todos ingresos de la región ecuatoriana, sin embargo, la fruta de pan no contempla con ninguna transformación y producción agroindustrial (INEC, 2020).

Vale mencionar, que la fruta de pan contiene grandes beneficios para la salud, además de ser un alimento altamente nutricional sin gluten, ayuda a prevenir enfermedades como la diabetes, anemia, ceguerras causadas por la degeneración macular, afecciones cardiovasculares, mejoramiento de la piel y entre otros beneficios saludables (Cardona , 2017).

La fruta del árbol de pan posee un alto valor alimenticio, la cual podría darle fin a la desnutrición crónica en el mundo, ya que a través de análisis de laboratorio los resultados demuestran que “Su contenido proteico es de (8.80g/ 100g) mayor que el de la papa (1.90g/100g), la yuca (0.80g/100g), el maíz (7.60g/100g), el plátano (1.20g/100g) y el arroz (7.80g/100g). Además, es rico en niacina, calcio, potasio y hierro” (Cabrera & Castillo, 2017).

El origen de esta fruta milenaria, surge por primera vez hace 3000 años atrás en el pacífico, proveniente de las islas Malucas y Filipinas considerada una especie silvestre, pero poco tiempo se comenzó a domesticar, la cual desde ese momento dicha fruta ha contribuido en la alimentación de una gran parte de la población humana en los tiempos antiguos y de hostilidad, muchos indicios señalan que tras la colonización de América los europeos realizaban cultivos y distribuían dicho fruto, con el propósito de alimentar a los esclavos de manera económica y de fácil cultivo (Duarte, et al, 2017).

De acuerdo a su origen, la fruta del pan posee características únicas que las distingue entre las demás especies, su nombre yace de su definición etimológica

Jurado.

Implantación de Empresa de Suplemento Nutricional a base de Fruta de Pan en Portoviejo Ecuador

“artos” que significa pan y “Karpos” que se define como fruto (Quiñonez & Arias, 2018). Normalmente, esta especie se encuentra en regiones tropicales con temperatura de 26 °C a 27 °C, siendo esta la zona propicia para su cultivo, la cual dura un tiempo de 4 a 5 años, en comparación con otras especias esta suele ser inferior en el proceso de crecimiento, misma que oscila entre 8 a 20 metros de alto con un diámetro de 60 cm según su especie (Morales & Zamora, 2016).

Actualmente, el Ecuador se encuentra desarrollando productos a base de la fruta de pan, debido al gran desaprovechamiento y desperdicio que presenta esta fruta, la cual existe en abundancia en el país. De acuerdo a Holguín & Saltos (2020), la fruta del pan conlleva grandes avances y estudios que demuestran su transformación para la obtención de productos industriales, misma que se encuentran innovando a través de la elaboración de harina, mermeladas, snack y helado.

Si embargo, las empresas agroindustriales tienen como propósito dinamizar la parte agrícola mediante la innovación y transformación de recursos naturales en el Ecuador, la cual ha generado positivamente a la reactivación económica del país, pero el problema yace en su enfoque, la cual se encuentra en la intervención en una producción saturada, donde se utiliza los mismos recursos generando una mayor explotación agrícola y competencia organizacional (Quiñonez & Segundo, 2020).

En ese sentido, las empresas ecuatorianas no emplean otros recursos para su transformación, por carecerse de estudios que faciliten información para el desarrollo de estos proyectos, como el caso del fruto de pan, las cuales no permitan optimizar el gran potencial que tiene esta fruta y sus semillas, que florece toda la época del año en la región costa y Amazonía.

Los suplementos nutricionales (SN) a nivel mundial son unos de los productos mayormente vendidos, su gran aporte en la alimentación al ser humano la ha llevado a convertirse en prioridad en la cadena alimenticia de niños, jóvenes y adultos, No obstante, la mayor parte de estos productos en el mercado son a base de cafeína, soya, trigo, la cual resultan ser muy costosa, debido aquello muchas familias de escasos recursos económicos en el país no adquieren dicho producto de gran necesidad (Fernández, 2019).

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, en el Ecuador existe un crecimiento prolongado de desnutrición crónica en infantes de 0 a 5 años, la cual equivale al 43% y la anemia con el 43,5%, siendo el segundo país con el 23% de índice de desnutrición crónica (Barrutia, et al, 2021). Este gran fenómeno global genera grandes pérdidas económicas al estado ecuatoriano debido a que cada vez más son los de recursos para solventar los casos de desnutrición en el país. Pese aquello, la necesidad de poder implementar producto alimenticio a bajo costo es de gran importancia para minimizar los casos de desnutrición.

Por otra parte, desarrollar dicho producto podría mejorar las condiciones y el estilo de vida en las personas que padecen diabetes, ya que no contiene gluten, además

de poseer una gran cantidad de fibra y proteína. No obstante, varios estudios muestran la presencia de diabetes mellitus en personas entre 20 a 79 años, la cual se ha reducido considerablemente al tipo de edad en estos últimos años (Bravo, et al, 2019), A considerar aquellos en Manabí existen un número de 17.985 de personas con problemas de diabetes mellitus siendo las mujeres con el índice más alto con el 64%, y los hombres con el 36% (Quiroz, et al, 2020).

Por esta razón, este estudio se encuentra enfocado en la solución de 4 áreas importante del problema, misma que se ha venido mencionando anteriormente, la cual de manera simplificada se identifica como primer punto; el desaprovechamiento de la fruta, segundo punto; la desnutrición crónica y mala ingesta de alimentos, tercer punto; la erradicación de la diabetes mellitus y, por último, por eso no menos importante, el valor económico que contempla los suplementos nutricionales en el mercado es muy costosa, por lo que es necesario, analizar las posibilidades de industrializar el aprovechamiento de la fruta del pan, como suplemento nutricional (SN) en polvo garantizando un producto altamente nutritivo y sin gluten.

### **Metodología**

El enfoque metodológico de este estudio, es de tipo cualitativo y cuantitativo, en función de aquello, se determina la aceptación que tiene empresa y el producto a crear, y su rentabilidad a través del cálculo financiero. No obstante, dicho estudio contempla información de fuentes secundarias por medio de investigaciones previas al tema, por lo cual, se justifica el hecho de no aplicar técnicas de recolección de datos de manera empíricas.

Este artículo se desarrolló en bases a un estudio de factibilidad, la cual se encuentra vinculada en tres dimensiones, el estudio de mercado donde se determinó el público potencial, competencia y la demanda satisfecha, previo aquello, se llevó a cabo el estudio técnico, la cual consiste en definir la localización de la empresa, disponibilidad de activos, capacidad instalada y los procesos productivos, y por último el estudio financiero la cual se calcula mediante la fórmula del VAN y la TIR la rentabilidad que obtendrá la empresa.

Valor actual neto se procede a la suma de los valores de flujo de efectivo de cada periodo dividido por la tasa de descuento en cada periodo

Jurado.

Implantación de Empresa de Suplemento Nutricional a base de Fruta de Pan en Portoviejo Ecuador

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+k)^t} - I_0$$

La tasa interna de retorno consiste en asignar diferentes tipos de interés hasta que la suma de todos los capitales (VAN) sean igual a cero

$$TIR = \sum_{t=0}^n \frac{F_n}{(1+i)^n} = 0$$

## Resultados

### Estudio de mercado

Los productos nutritivos cada día toman mayor relevancia en el mercado ecuatoriano, debido a la mala ingesta de alimentos. Más allá de los patrones de conductas y sedentarismo que presenta la población, los productos nutricionales son la cumbre del estar bien en hoy en día, la cual existe como consumidores niños, adulto y ancianos que requieren de dosis diarias o cada cierto tiempo, a su vez el mercado nutricional se sigue extendiendo en todo el mundo ayudando al crecimiento y fortalecimiento del cuerpo humano mediante la cultura de ingesta saludable, no obstante, el consumo anual de este rubro es de \$ 1.632.204 dólares (López, 2018).

Tabla1. Ventas anuales del mercado de productos nutricional

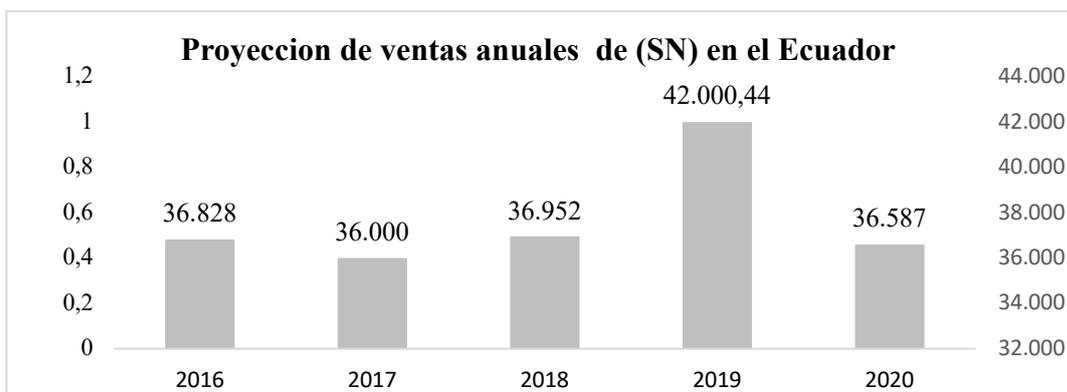
Productos nutricionales	Cantidad seleccionada
V06C1- Leches para niños	113.718.933
V06D0- Otros alimentos	29.274.939
V07A2- Otros productos	3.111.094
V06B0- Suplementos de proteínas	<b>1.632.204</b>
V06A0- Alimentos anti obesidad	380.505
V06C2- Leche con cereales Niños	1.395.697
V06C4- Cereales con aditivos	892.434
V06C3- Seriales solos	2.845
<b>Total</b>	<b>150.408.651</b>

Fuente: López (2016)

En América latina, el consumo de suplementos nutricionales y proteínas representa un gran aumento significativo de consumo en mercados internacionales, a partir del 2019 las ventas fueron alrededor \$ 2.748 millones de dólares americanos, se estima que para el 2024, pese al impacto de la pandemia dicha cifra incrementaría a un 22%, con un valor de la

demanda cerca de los \$335.200 millones de dólares americanos. (Franco, 2020).

En el Ecuador, el consumo de suplementos nutricionales contempla desde el año 2016 un crecimiento de ventas anuales de \$ 36.828 millones, en la cual se proyecta con la tasa más alta en el periodo 2019, con casi cerca de los \$ 42.000,44 millones de dólares, más luego en el año 2020 redujo significativamente a un 15%, que equivale a \$ 36.587 dólares, la cual se puede visualizar en la figura (1) a continuación (Ruiz, et al, 2022).



**Figura 1: Mercado Ecuatoriano y el consumo de proteínas y SN**

Fuente: (Ruiz, et al, 2022)

En el cantón Portoviejo provincia de Manabí, actualmente carece de fábrica industriales, siendo este un sector comercial, por ende, no existen plantas procesadoras de suplemento nutricional de fruta de pan, solo existen un pequeño porcentaje de agricultores que se dedican a cuidar dichos árboles, donde escasas familias lo procesan de manera artesanal ya sea para elaborar tortas, hacer coladas, otros deciden consumirlas la fruta cocida, pero gran parte de la producción de esta fruta no se aprovecha.

Por lo tanto, gran parte de productos como suplemente alimenticio son de empresas nacionales y otras de manera internacional, la cual se puede visualizar en la tabla (2) a continuación.

Jurado.

Implantación de Empresa de Suplemento Nutricional a base de Fruta de Pan en Portoviejo Ecuador

Tabla 2\_ Suplemento nutricional existente en el mercado ecuatoriano

Suplemento nutricional en polvo		
Producto	Contenido (gr)	Precio (\$)
PediaSure	400gr	\$ 17,40
Cerelac	400gr	\$ 4,99
Herbalife	240 gr	\$ 36,62
Glucerna	400 gr	\$ 22,05
Ensure	900 gr	\$ 38,70
NatuGrenn	900 gr	\$ 20,00

Fuente: Elaboración propia

#### Segmentación del mercado y público objetivo

En la provincia de Manabí cantón Portoviejo existe alrededor de 321.800 habitantes en su totalidad urbana y rural, entre ellas el 39% adulto, el 27% infantes, jóvenes con el 17%, adolescente del 9% y adulto mayor con el 8%, según los datos registrado en el GAD Municipal de Portoviejo (Alcívar, 2020).

En virtud de los datos mostrados anteriormente, el (SN) a base de fruta de pan, aunque dicho producto se encuentra dirigido a todo el público en general, especialmente a personas que padecen de diabetes, este segmento de la población se lleva a cabo en la selección de aquellas personas con mayor vulnerabilidad a diferencia de edades, a padecer deficiencia y la mala ingesta de alimentos, aunque esta cifra puede ser mayor los clientes potenciales se encuentra entre los más importantes, los infantes y adultos mayor con el 35% de la población que equivale a un total de 127.915 mil habitantes considerando las personas que padecen de problemas de diabetes mellitus

Tabla 3: Población por ciclo de vida en el Cantón Portoviejo

Ciclo de vida	Población	%
Infantes	<b>85.447</b>	<b>27%</b>
Adolescentes	30.200	9%
Jóvenes	55.350	17%
Adultos	126.320	39%
Adulto Mayor	<b>24.483</b>	<b>8%</b>
<b>Total</b>	<b>321.800</b>	<b>100%</b>

Fuente: (Alcívar, 2020)

### Estudio técnico

El desarrollo e implementación de una empresa de procesamiento y comercialización de suplementos nutricional a base de fruta del pan, tiene en cuenta estrategias como la ubicación, la buena gestión del diseño de la instalación, los departamentos y los equipos que operan en la empresa para comprender los elementos clave de interacción en la organización, no obstante, mediante el método de ponderación se pudo determinar la localización estratégica para la implantación de la empresa, la cual se encuentra ubicado en la calle 15 de abril y Baltazar García en la ciudad de Portoviejo.

El inciso (A) corresponde al sector 15 de abril y Baltazar García la cual contempla atributos como la cercanía a los agricultores como materia prima y mercados locales de Portoviejo. El inciso (B) sus beneficios son mayor cercanía e interacción con los agricultores, pero no cuenta con la cercanía del mercado.

**Tabla 4: Método de ponderación y localización factible**

Factores Descripción	Alternativas		
	%	A	B
Disponibilidad de servicios Básico	20%	10	8
Costo del terreno	10%	8	8
circulación de transporte	10%	9	7
acercamiento con el abastecimiento de la metería prima	15%	8	10
cercamiento con los mercados	15%	9	6
Disponibilidad de la mano de obra	20%	8	6
Riesgos naturales o climático	10%	8	8
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>85</b>	<b>75</b>
	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>%</b>

Fuente: elaboración propia

### Materia prima

El suplemento nutricional a base de fruta de pan es 100% natural, la cual no conlleva ningún tipo de edulcorante ni azúcar, por lo cual se aprovecha el beneficio que tiene la fruta al no tener gluten, pese aquello, dicho producto conlleva una mezcla de seis semillas esenciales como lo especifica la tabla (5) a continuación con sus respectivas cantidades.

Jurado.

Implantación de Empresa de Suplemento Nutricional a base de Fruta de Pan en Portoviejo Ecuador

**Tabla 5: Cantidad de materia prima a producir mensual**

Materia prima	Cantidad (Lb)	Cantidad (Kg)
Semilla de fruta de pan	220.462 lb	440.924
Quinoa	220.462 lb	220.462
Linaza en polvo	220.462 lb	220.462
Semilla de girasol	220.462 lb	220.462
Avena	220.462 lb	440.924
Chía	100 lb	100
Cacao	220.462 lb	220.462

Fuente: elaboración propia

### Activos fijos

En una organización los activos representan el número de equipos y maquinarias, que permite mejorar los procesos desde la transformación de la materia prima y convertirla en un producto terminado y de gran valor en el mercado global, en ese sentido, a continuación, se encuentra el rubro de las maquinarias que se implementara en el procesamiento del SN a base de fruta de pan.

**Tabla 6: Listado de activos para el procesamiento del SN en polvo de fruta de pan**

Maquinaria	Valor	Vida útil	Residuo	Depreciación
Bascula	\$ 350	3	\$ 100	\$ 70
Mezcladora	\$ 500	10	\$ 500	\$ 600
Molino	\$ 250	5	\$ 200	\$ 116
Tamizador	\$ 200	10	\$ 4.000	\$ 2.100
Selladora	\$ 800	10	\$ 500	\$ 240
Deshidratadora	\$ 500	10	\$ 500	\$ 240
Gramera	\$ 150	3	\$ 50	\$ 30

Fuente: elaboración propia

### Estudio financiero

#### Costo de producción

Los costo de producción, hace referencia a los materiales directos, mano de obra directa y los costos generales de fabricación, por lo cual dicho análisis establece un valor total de \$ 62.412,96, misma que se puede visualizar en la tabla (7) a continuación.

**Tabla 7: Costo de producción**

Costo de producción	
Denominación	Valor total
Material directo	\$ 26.730
Mano de obra directa	\$ 20.682,96
Costo general de fabricación	\$15.000
<b>Total</b>	<b>\$ 62.412,96</b>

Fuente: elaboración propia

**Materiales directo**

Este suplemento nutricional, contempla una gran variedad de materias primas, como son las semillas de girasol, avena, chía, quinua, linaza y como principal semilla la fruta de pan, la cual en la siguiente tabla (8) a continuación se refleja las cantidades y el precio unitario de cada uno de los ingredientes a elaborar.

**Tabla 8: Materiales directos del SN de fruta de pan**

Materiales directos					
Descripción	Unidad (1q/lb)	Unidad mensual(lb)	Cantidad	costo unitario	valor total Anual
fruta de pan	220	880	5.280	1,5	7.920
pan	220	440	2640	0,5	1.320
Quinua	220	220	1320	1	1.320
semilla de girasol	220	440	1320	2	5.280
cacao	220	220	1320	3	3.960
chía	220	660	3960	0,75	2.970
Avena	220	660	3960	1	3.960
Linaza					
<b>Total</b>				<b>9,75</b>	<b>26.730</b>

Fuente: elaboración propia

**Estimación de ingresos**

En la siguiente tabla (11) a continuación, se estima ventas anuales del producto cerca de las 120.000 unidades, que corresponde a 127.915 de posibles consumidores del producto identificada en el estudio de mercado, misma que contempla un precio unitario de \$ 10 dólares, a su vez se establece una proyección de 120.0000 dólares por año.

**Tabla 9: Estimación de ingresos**

Jurado.

Implantación de Empresa de Suplemento Nutricional a base de Fruta de Pan en Portoviejo Ecuador

Descripción	Cantidad Anual	Precio unitario del producto	valor total Anual
Suplemento nutricional a base de fruta de pan de 550g	120.000	\$ 10	\$ 120.0000
<b>Total</b>			<b>\$. 120.0000</b>

Fuente: elaboración propia

### Gastos financieros

Una vez obtenido todos los costos operativos, administrativo e infraestructura de la empresa procesadora de SN a base de fruta de pan, se procede al cálculo financiero, la cual se estima un monto inicial \$ 157.838,96 dólares, con una tasa de interés del 11% a un periodo de 10 años por parte del banco. Como se muestra en la tabla (12) a continuación.

**Tabla 10: Gasto financiero de la empresa de SN a base de fruta de pan**

Gasto financiero	
Monto	157.838,96
Interés	11%
Capitalización	50.000
Periodo	10
Tasa periódica	0,055
Cuota	\$26.801,28
Alícuota	\$321.615,37

Fuente: elaboración propia

### Evaluación financiera

#### Valor actual neto (VAN)

El valor actual neto, es el método financiero que permitirá determinar qué tan factible es la creación de una empresa de suplemento nutricional, las cuales contempla una tasa de descuento del 18%, misma que se obtuvo un valor de \$ 311.414 precedida de un beneficio costo del 2,26, siendo favorable su ejecución.

0	-22.205	10000	-22.205
1	62.968	1,1800	53363
2	66.116,25	1,3924	47484
3	69.422,06	1,6430	42253
4	72.893,16	1,9388	37597
5	76.537,82	2,2878	33455
6	80.364,71	2,6996	29769
7	84.382,67	3,1855	26490
8	88.602,10	3,7589	23571
9	93.032,20	4,4355	20974
10	97.683,81	5,2338	18664
<b>Valor actual Neto</b>			<b>\$311.414</b>
b/c			2,26

Fuente: elaboración propia

### Tasa interna de retorno (TIR)

La tasa interna de retorno o la tasa de rentabilidad del proyecto es del 28%, por la cual se considera aceptable con relación al 11% que se estima en el banco.

Tabla 12: Cálculo de la tasa interna de retorno

TASA INTERNA DE RETORNO	
Tasa de descuento	VAN
0%	769.797
10%	446.263
18%	311.416
20%	287.145
30%	199.906
40%	147.571
50%	113.771
60%	90.586
70%	73.885
80%	61.369
90%	51.678
100%	43.971
<b>TIR</b>	<b>28,36%</b>

Fuente: elaboración propia

### Conclusiones

Actualmente, la fruta del pan en el Ecuador no se la da el reconocimiento adecuado sobre sus beneficios, debido al desconocimiento de la población. Ya mencionado anteriormente, esta fruta al no tener gluten y ser abundante en el país, podría ser una buena alternativa para la elaboración de nuevos productos industriales enfocada al mejoramiento de la salud y estilo de vida del ser humano, como es el caso del suplemento nutricional en polvo. Pese aquello, los resultados de este estudio demuestran que, si es factible la implementación de la empresa en términos económico y financiero, cuyo producto estará direccionado a la población, infantil,

Jurado.

Implantación de Empresa de Suplemento Nutricional a base de Fruta de Pan en Portoviejo Ecuador

---

### Referencias bibliográficas

- Alcívar, J. (2020). Retrospectiva histórica de la educación en portoviejo. *Artículo científico Revista Redalyc*, Vol 5(Nº 3).  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=673171026011>
- Barrutia , L., Ruiz, C., Moncada, J., & Vargas , J. (2021). Prevención de la anemia y desnutrición infantil en la salud bucal en Latinoamérica. *Artículo científico Ciencia Latina* , Vol 5(Nº 1).  
<https://www.ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/319/416>
- Bravo, D., Parrales, A., & Solórzano, S. (2019). Estilo de vida y riesgo de padecer diabetes mellitus en la comunidad Joa. *Artículos científicos Scielo* , Vol 4.  
<https://revistas.itsup.edu.ec/index.php/sinapsis/article/view/207/313>
- Cabrera, E., & Castillo, J. (2017). Aprovechamiento de la fruta del árbol de pan (Artocarpus Altilis) para la obtención de un derivado alimenticio (harina). *Artículo científico Scielo*, Vol 3(Nº 1).  
[https://revistas.unisimon.edu.co/index.php/innovacioning/article/view/3110/4637#info/contributor\\_2](https://revistas.unisimon.edu.co/index.php/innovacioning/article/view/3110/4637#info/contributor_2)
- Cardona , D. (2017). La Yaca (Artocarpus heterophyllus) y sus beneficios. *Artículos Científico SCIENCE JOURNAL* , Vol 1(Nº 1).  
[https://journals.gdeon.org/index.php/esj/article/download/2/3/?\\_\\_cf\\_chl\\_tk=20X.ruejtKNpUaOwAoz0Ky.WGJEcpbndX6GARPgsXZQ-1674918073-0-gaNycGzNCNE](https://journals.gdeon.org/index.php/esj/article/download/2/3/?__cf_chl_tk=20X.ruejtKNpUaOwAoz0Ky.WGJEcpbndX6GARPgsXZQ-1674918073-0-gaNycGzNCNE)
- Duarte , E., Corrales , Y., & Cano , Z. (2017). Elaboración de harina de fruta de pan (Artocarpus Altilis), aplicando métodos de conservación como alternativa de desarrollo agroindustrial, en la región atlántica de Nicaragua. *Tesis de grado Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua* .  
<http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/handle/123456789/6724>
- Fernández, L. (2019). Análisis comparativo de la calidad nutricional de productos destinados a público infantil frente a público adulto a partir del etiquetado. *Artículo científico Redalyc*, Vol 93(Nº 1).  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17066277008>
- Franco, M. (2020). Programas de mercadeo internacional y publicidad, administración de empresas y economía y negocios internacionales. *Tesis de grado Universidad ICESI*.  
[https://repository.icesi.edu.co/biblioteca\\_digital/bitstream/10906/87476/1/TGO3065.pdf](https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/87476/1/TGO3065.pdf)
- Holguín, V., & Saltos, B. (2020). Elaboración de un helado a partir de fruta de pan (Artocarpus altilis) con endulcorante no calórico. *Tesis de grado Universidad de Guayaquil*. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/51349/1/BINGQ-GS-20P73.pdf>
- INEC. (2020). Documento metodológico de la Encuesta de superficie y producción agropecuaria continua. 7-52.  
[https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_agropecuarias/espac/espac-2019/Metodologia%20ESPAC%202019.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac-2019/Metodologia%20ESPAC%202019.pdf)
- López, D. (2018). Proyecto de grado del portafolio de suplementos nutricionales en base a proteínas aislada de soya para el mercado ecuatoriano. *Tesis doctoral*

- Universidad Salesiana.*  
<https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/1382/1/T-UIDE-1075.pdf>
- Morales, W., & Zamora, A. (2016). Caracterización de la fruta de pan (*Artocarpus altilis*) en estado fresco y cocido, de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas del Ecuador. *Tesis de grado Universidad técnica estatal de Quevedo.*  
<https://repositorio.uteq.edu.ec/handle/43000/1837>
- Quiñonez, M., & Arias, T. (2018). Proceso de producción y distribución de harina de fruta de pan para el consumo familiar en la ciudad de Milagro. *Tesis de grado Universidad Laica Vicente Rocafuerte.*  
<http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/183>
- Quiñonez, O., & Segundo, N. (2020). Gestión y comercialización: Pequeñas y medianas empresas de servicios en Ecuador. *Artículo científico Redalyc.*  
<https://www.redalyc.org/journal/280/28063519015/>
- Quiroz, M., Lucas, M., & Quiroz, V. (2020). Riesgo nutricional y el desarrollo de diabetes mellitus. *Artículo científico Dialnet, Vol 5(Nº2).*  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7435324>
- Ruiz, H., Correa, S., & López, L. (2022). Impact of Covid-19 on sales revenues of private companies in Ecuador. *Artículo científico Redalyc, Vol 6(Nº 2).*  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=573670796006>

Jurado.

Implantación de Empresa de Suplemento Nutricional a base de Fruta de Pan en Portoviejo Ecuador



ct

**Sección  
Reflexión**



## Educación Virtual y Aprendizaje en los Estudiantes con Necesidades Educativas Especiales en Básica Superior

### Virtual education and learning in students with special educational needs in upper basic

Mercedes Inca Orozco<sup>1</sup>

mercyinca@yahoo.es

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-4707-8177>

Mildred Paola Sánchez Hildalgo<sup>2</sup>

mildredpsh@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7472-7382>

Recibido: 15/12/2022; Aceptado: /163/2023

#### RESUMEN

El aprendizaje es el proceso a través del cual se modifican y adquieren habilidades, destrezas, conocimientos, conductas y valores, esto como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación.

Los ambientes virtuales de aprendizaje deben ser espacios que favorecen el aprendizaje de los estudiantes con apoyo en la tecnología, mediante la cual se genera una interacción entre los discentes y el docente. De ahí que en el presente artículo se analizó las dificultades que presentan los estudiantes con necesidades educativas especiales de la Unidad Educativa “Provincia de Chimborazo” para aprender en, con y desde la virtualidad; se aplicó un estudio de carácter descriptivo; cuantitativo mediante encuestas dirigidas a padres de familia, docentes y autoridades, cortejando la información adquirida con informes de UDAI, DIAC e informes de logros de cada estudiante, obteniendo como resultado que el aprendizaje desde la virtualidad es no es el adecuado, debido al factor económico para la adquisición de equipo de cómputo, pero el más importante la falta de conocimiento de padres de familia en el manejo de plataforma virtuales para el ingreso y acompañamiento en el desarrollo de actividades académicas virtuales, debido que la mayoría de los estudiantes son hijos de padres con instrucción primaria.

**Palabras clave:** Educación virtual, necesidades educativas especiales, adaptación curricular.

---

<sup>1</sup> Maestría en Educación. Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil

<sup>2</sup> Maestría en Educación. Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil

## ABSTRACT

Learning is the process through which abilities, skills, knowledge, behaviors, and values are modified and acquired as a result of study, experience, instruction, reasoning, and observation.

For this reason, virtual learning environments must be spaces or environments that favor student learning, with the support of technology, through which an interaction between students and the teacher is generated. Hence, in this article the difficulties presented by students with special educational needs of the Educational Unit "Province of Chimborazo" to learn in, with and from virtuality were analyzed; surveys were applied to parents, teachers and authorities, to collate the information acquired, the reports from UDAI, DIAC and achievement reports of each student will be used, obtaining as a result that learning from virtuality is not adequate, due to to the economic factor for the acquisition of computer equipment, but most importantly the lack of knowledge in the management of virtual platforms for admission and accompaniment in the development of virtual academic activities, due to the fact that most of the students are from the rural sector and children of parents with an academic level only in elementary school.

A descriptive study was carried out; quantitative in which the information obtained was analyzed, being important then to carry out a transformation of the educational practice through permanent talks, continuous training and the incorporation of ICT, with the fundamental contribution of parents in the educational process of their children.

**Keywords:** Virtual education, special educational needs, curricular adaptation.

---

## Introducción

La educación inclusiva en nuestro país, paso hacer de algo desconocido sin relevancia a un punto estratégico, relevante e importante para el sistema educativo.

La UNESCO indica que la educación inclusiva, es aquella como su término lo refiere "incluir "a todos los niños, niñas y jóvenes a la escolaridad sin importar su raza, color, etnia cultural y lo relevante sin importar discapacidad sea esta física o intelectual, pues todos tienen derecho a una educación de calidad y calidez y es el estado el encargado de que se cumpla este derecho. Según los últimos datos estadísticos, proporcionados por la Organización antes mencionada, entre 93 y 150 millones de niños en el mundo tienen alguna discapacidad y esto hace referencia la importancia de hablar de una verdadera educación inclusiva.

En el mes de diciembre del año 2019 se desata la pandemia del COVID 19 obligando a estudiantes, maestros y padres de familia a confinamiento, sin embargo a pesar de ello la educación no se detuvo, dando paso a una EDUCACION VIRTUAL Y APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIANTES CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES, así como también de estudiantes de educación ordinaria un reto difícil pero jamás imposible, se buscó las mejores estrategias, metodologías para trabajar

Inca, Sánchez

Educación Virtual y Aprendizaje en los Estudiantes con Necesidades Educativas Especiales  
en Básica Superior

desde la virtualidad, pero en ningún tiempo la misma cubrió las expectativas de un aprendizaje significativo.

Ante esta situación se refleja la importancia de la aplicación de ajustes al currículo, reconociendo las vulnerabilidades que se pueden presentar, sensibilizando a la comunidad educativa para implementar el conocimiento de normas a través de educadores capacitados. Por ello la importancia de esta investigación radica que se podrá determinar el camino para el inicio de una renovada inclusión educativa, que logrará direccionar proyectos pedagógicos encaminados a una “nueva inclusión” donde las políticas, normas, clima escolar, sirvan para el beneficio de los educandos, garantizando que se dé respuesta a los propósitos de enseñanza y que sean acordes a la realidad presente en la comunidad educativa, constatando las limitaciones económicas, sociales, generacionales, etc., es propicio indicar que todo cambio significa la mejora sustancial de la labor escolar, ya que todo lo estático se vuelve obsoleto.

Por ello, según Domingo (2022), “es importante desarrollar en los alumnos un nivel académico adecuado que les permita desenvolverse con una actuación de calidad en el mundo laboral, muchas veces se deja de lado la interrelación didáctica, sin considerar que la atmósfera de clase, el ambiente, el “estilo de enseñar” o los determinados estilos de aprendizaje de cada alumno son factores que influye notablemente en el proceso de formación académica. (pag.59). Para Rojas Salgado, 2021

La educación virtual es un proceso en el que se pretende poner en juego diversas acciones pedagógicas para generar aprendizajes en los estudiantes. Tanto las acciones pedagógicas como las acciones que los estudiantes realizan, se encuentran mediadas por las TIC. (pág. 14)

Respecto al papel de las familias en el proceso educativo de los estudiantes con NEE es fundamental, sobre todo, para aquellos que tienen asociado alguna condición de discapacidad. La familia como un sistema, soporta las presiones, tanto del ambiente externo como interno, que afectan directamente en la dinámica familiar y, en los otros sistemas.

La educación virtual también conocida como enseñanza en línea, hace referencia al desarrollo de la dinámica de enseñanza-aprendizaje que es realizado en forma virtual. Es decir, existe un formato educativo en donde los docentes y estudiantes pueden interactuar diferente al espacio presencial. (GCF Global, 2021)

Según Mancuzo, 2020, “La Educación en Línea ha cambiado radicalmente la situación educativa que se vive desde hace unos años, donde la ubicación geográfica, las posibilidades económicas y las pocas oportunidades de estudios eran variables que impedían la preparación académica” (pag.1)

Para Cacciavillani, 2020

La educación virtual es una de las modalidades de educación a distancia que muchas personas están aprovechando, pero tienen dudas debido a que el e-learning

también tiene aspectos en contra, Por ello es importante conocer cuáles son las ventajas y desventajas (pag1)

La Educación virtual vino a quedarse y continuar con la misma siempre será un reto para los Maestros, pues deberán estar en constante preparación académica, investigación tecnológica, capacitación que les permita llegar con una enseñanza enriquecedora, en el cual, si el estudiante no aprendió lo que le enseñamos, nosotros somos los llamados a enseñarle lo que el necesita aprender de acuerdo a su estilo y forma de aprendizaje.

El proceso educativo de un estudiante con NEE demanda del establecimiento de un sistema de colaboración entre la escuela y la familia dado que se requiere de una preparación especializada en el abordaje de las necesidades, no solo educativas, de estos estudiantes. Sin embargo, es importante mencionar que la disposición de los padres de familia y la accesibilidad a programas educativos orientados a estudiantes con NEE se ve fuertemente vinculado con aspectos socioeconómicos.

Las Adaptaciones Curriculares en nuestro país toman un significado de importancia y necesidad educativa a partir del año de 1996 en la reforma curricular consensuada; en el cual se desarrolló la modificación y ajustes a la educación en los diferentes elementos de la propuesta educativa desarrollada para un estudiante, con el fin de responder a sus necesidades educativas especiales. Según (MINEDUC, 2020):

En los lineamientos emitidos por el Ministerio de Educación del Ecuador, los docentes se han visto en la ardua tarea de preparar materiales adaptados a la realidad en tiempos de la pandemia de tal forma que los mismos puedan ser trabajados y enviados por las distintas plataformas de comunicación. (p. 5-6)

De igual manera respecto a la educación en nuestro país, como complemento a la Reforma consensuada mediante consulta popular realizada el 26 de noviembre del 2006, la ciudadanía ecuatoriana expresó en las urnas que las ocho políticas del plan decenal, ahora sean consideradas políticas de estado; y una de ellas es considerar el derecho a la educación de las personas con discapacidad para mejorar su calidad de vida, en el cual el Ministerio de Educación plantea proyectos encaminados a garantizar el acceso, permanencia y salida de la población estudiantil antes mencionada del sistema educativo ecuatoriano.

En este sentido MINEDUC, 2012 acoge el principio rector de la Conferencia Mundial "Necesidades educativas especiales" Salamanca 1994 que expresa: "las escuelas deben acoger a todos los niños y niñas, independientemente de sus condiciones físicas, intelectuales, sociales, emocionales, lingüísticas u otras. Deben acoger a niños y niñas con discapacidad y niños y niñas bien dotados, a niños y niñas que viven en la calle y que trabajan, niños y niñas de poblaciones remotas o nómadas, niños de minorías lingüísticas, étnicas o culturales y niños y niñas de otros grupos o zonas desfavorecidos o marginados".

Adicionalmente a ello el Ministerio de Educación emprendió en marcha el proyecto “Instrumentación técnico pedagógica” misma que consistía en la capacitación de maestros de educación regular y especial, en el desarrollo de habilidades cognitivas, afectivas y pedagógicas para trabajar con estudiantes de necesidades educativas en las diferentes instituciones escolares.

Es así que en el gobierno del presidente Constitucional Lcdo. Lenin Moreno, a partir del 24 de mayo del 2017 toma relevancia la inclusión de estudiantes con necesidades educativas especiales al sistema educativo ordinario, con el objetivo de mejorar su estilo de vida, mediante una educación integral, personalizada, acorde a su forma de aprendizaje; desde una planificación, que ha de darse siempre de forma colegiada de acuerdo a una previa evaluación psicopedagógica hasta modificar objetivos generales, específicos, contenidos de aprendizaje, metodología, recursos, actividades, tiempo de realización de la tarea, evaluación, así como las condiciones de acceso que responden a las características del perfil de aprendizaje de los estudiantes.

Según Crisol en el 2020: “La educación virtual es una estrategia de alto impacto en la mejora de la cobertura, pertinencia y calidad educativa en todos los niveles y tipos de formación, debido a sus características multimediales, hipertextuales e interactivas” (Morales, Fernández, & Pulido, 2016). Mientras que para Corral (2019):

Los docentes no utilizan metodologías apropiadas lo que facilita la restricción en la participación activa de los estudiantes con discapacidad. Si las estrategias de aprendizaje fueran acordes a las necesidades educativas individuales, la participación se facilitaría; y si tuvieran sus clases debidamente planificadas, los estudiantes aprenderían aquello que les compete y no lo que buenamente los profesores consideren. La ley ha facilitado el acceso a la escuela de niños y niñas con discapacidad, sin embargo, esa asistencia no es suficiente, puesto que lo realmente importante es que tengan facilidades para la participación, de tal manera que se garantice su permanencia activa (p. 175).

Por ello la importancia de utilizar adecuadamente las tecnologías tales como el correo electrónico, las charlas en tiempo real o chats, vídeos, sistemas multimedia, utilizando la comunicación sincrónica y asincrónica para establecer un aprendizaje entre estudiantes y profesores sin limitaciones de localización, es decir, sin restricciones geográficas, generalmente las clases se complementan con tareas, material de estudio y programas especiales que pueden ser consultados en cualquier momento.

De igual manera Mota , Concha, & Muñoz, 2020 indican: La educación virtual viene a ser un agente transformador de los procesos de aprendizaje en la medida que rompe con las pautas de la educación tradicional e incorpora no sólo el trabajo colaborativo sino aplica las TIC’s como una herramienta que además de transmitir información permite aplicarla en diferentes contextos y modelar diversidad de datos para la verificación de estrategias en la sistematización de los procesos, con lo cual se desarrollan competencias cognitivas donde el estudiante es un agente educativo con criterio y pensamiento propio.

Pero la importancia de trabajar con una educación virtual con estudiantes de necesidades educativas especiales, es identificar la necesidad educativa del discente, su grado de adaptación y planificar sobre ello, es trabajar principalmente la parte psicológica y la parte emocional, como Maestro es estar bien, para enseñar bien. Una adaptación curricular, es un plan de estudio que consiste en planificar las diferentes actividades que se va a desarrollar con el estudiante de necesidades educativas especiales, con el objetivo de alcanzar el aprendizaje significado para la vida.

Para Josnel & Garces, 2020

Pocos docentes alcanzan un nivel innovador de competencias. Se deben implementar estrategias de fortalecimiento previendo la extensión del aislamiento preventivo obligatorio producto de la pandemia generada por la COVID-19 y la necesidad de garantizar la calidad del servicio educativo. (pag.1)

Para Gil, 2019

Las adaptaciones curriculares son todos aquellos ajustes o modificaciones que se efectúan en los diferentes elementos de la propuesta educativa desarrollada para un alumno, con el fin de responder a sus necesidades educativas especiales. (pág. 1)

Los alumnos con necesidades educativas especiales (NEE) son aquellos que requieren atención específica durante parte de su escolarización o a lo largo de todo este período. Esta atención especial se derivará de diferentes grados y capacidades personales de orden físico, psíquico, cognitivo o sensorial. (Jesuites educación, 2020)

Según García Peña, Pinargote Pinargote, & García Solórzano, 2019

Presentan el cuadro de estrategias y formas de uso específicas que se pueden aplicar en la enseñanza virtual para estudiantes con necesidades educativas especiales, de acuerdo a lo expresado en el artículo 228 del Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural, usando algunas de las plataformas educativas de código abierto.

Pero es importante definir los tipos de adaptación curricular que hay:

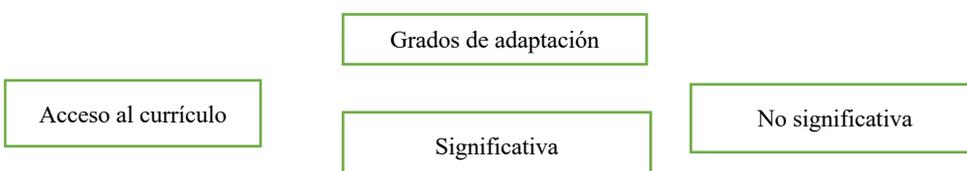
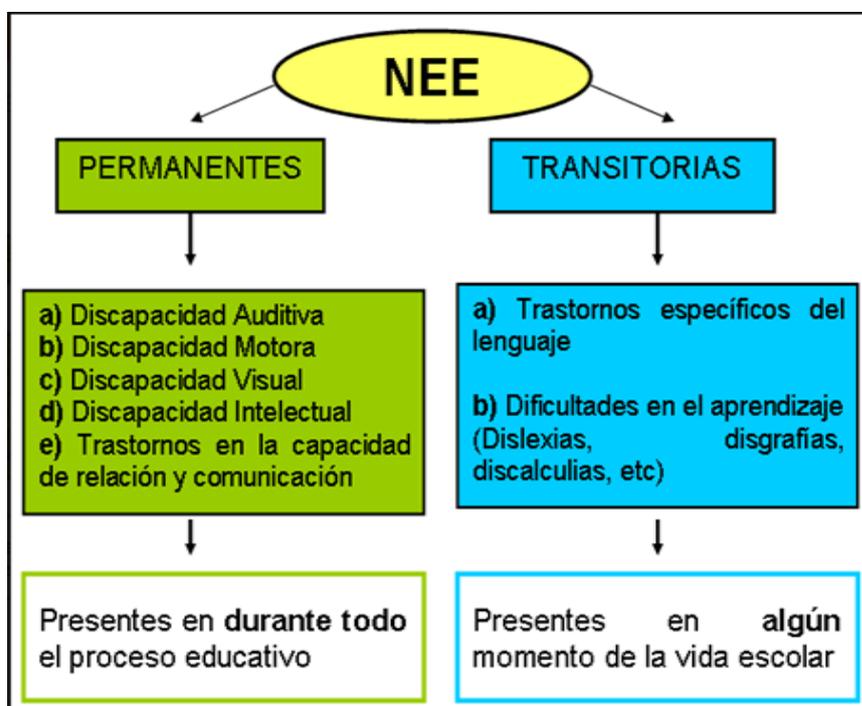
- 1.- Adaptaciones curriculares significativas (Asociadas a la discapacidad/permanente)
- 2.- Adaptaciones curriculares no significativas. (No asociadas a la discapacidad)

Para que un estudiante pueda tener una adaptación curricular, se debe considerar los siguientes pasos:

- 1.- Informe de parte del tutor de grado o curso, dirigido al DECE institucional.
- 2.- Una vez recibido el informe el DECE institucional, remitirá el informe al UDAI Distrital para que se proceda a realizar la respectiva valoración al estudiante.
- 3.- Una vez realizada la respectiva valoración, el UDAI Distrital emitirá el respectivo psicopedagógico, el cual indicará la necesidad educativa, grado de adaptación curricular, adaptación curricular si es significativa o no significativa, las materias a trabajar, conclusiones y recomendaciones.

- 4.- Se procederá abrir el expediente del estudiante. DIAC
- 5.- Seguidamente se procederá a convocar a padres de familia para darles a conocer el informe recibido y la respectiva socialización.
- 6.- Finalmente se convoca a reunión de trabajo a tutor y docentes de área de estudio, para la respectiva socialización del informe del estudiante.

El informe Psicopedagógico emitido por el DECE Distrital tendrá una duración de dos años, indicando a los docentes que es pertinente presentar el informe de logros del estudiante cada quimestre, con el objetivo de conocer el avance en el rendimiento académico.



### Metodología

La investigación se desarrolló en la Unidad Educativa “Provincia de Chimborazo” perteneciente al cantón Pallatanga, Provincia de Chimborazo. Se utilizó la investigación descriptiva, participando padres de familia y los docentes de la básica superior, así como, autoridades en el período lectivo 2022\_2023.

La población de la presente investigación correspondió a 20 padres de familia de estudiantes con necesidades educativas, con el objetivo de conocer su percepción en

la comunicación virtual, 8 docentes en el cual se conoció la actitud para trabajar con estudiantes de necesidades educativas específicas y 3 autoridades, se utilizó la encuesta misma que según (Cruz, 2017) indica la factibilidad de la información que se recoge al ser aplicada, la muestra es por conveniencia pues se utilizó toda la población de padres de familia que representan el total de estudiantes con necesidades educativas específicas, quienes contestarán por ellos. De igual forma todos los docentes que atienden a los estudiantes con necesidades especiales.

Para el cotejamiento de la información recolectada se utilizó las fichas del DIAC, informes psicopedagógicos de UDAI y registro de observación áulica virtual.

---

### Resultados y discusión

A partir de la investigación se obtuvo que del total de la población de docentes de la básica superior el 87,5% que representa a 8 docentes, indicaron la importancia de la educación inclusiva para los estudiantes de necesidades educativas especiales, pues la motivación por parte del maestro juega un papel relevante para la asistencia a clases virtuales, conjuntamente con la adecuada utilización de estrategias metodológicas para llegar al estudiante. Es ahí donde el docente se convierte en un guía, orientador y facilitador del aprendizaje con responsabilidad, contando con el apoyo del padre de familia en cada una de las reuniones del trabajo virtual. El aprendizaje en línea o a distancia, es un reto diario para el docente ya que permite al mismo estar en constantemente capacitación, auto preparación no solo en el desarrollo de la tecnología, sino de manera especial en la identificación de las necesidades educativas de nuestros estudiantes, para que su planificación educativa satisfaga las necesidades educativas por parte del estudiante.

En la Unidad Educativa, en básica superior se encuentra matriculados 2 estudiantes con NEE asociadas a la discapacidad, con discapacidad visual en diferentes grados, en este caso se sugiere que se ubiquen en los primeros puestos, el docente debe leer en voz alta lo que se escribe en la pizarra, la escritura debe ser realizada con letra grande, de ser factible utilizar material auditivo; 2 estudiantes con NEE asociadas a la discapacidad auditiva, siendo necesario que el estudiante este sentado en las primeras filas, se deberá utilizar material visual para llamar su atención, dibujos para reforzar su aprendizaje, en el caso de ser necesario, hacer uso del lenguaje de señas, de igual manera hablar claro para que el estudiante pueda leer los labios; se encuentra además un (1) estudiante con presunto retraso mental leve, deterioro del comportamiento nulo o mínimo; un (1) estudiante con discapacidad intelectual, por lo que se sugiere una planificación diferencia acorde a sus necesidades, incluirlos en actividades de equipo de trabajo con sus demás compañeros, un (1) estudiante con dificultades cognitivas, de igual manera también se encuentran estudiantes con necesidades educativas no asociadas a la discapacidad siendo estos: madres lactantes, estudiantes con trastornos de aprendizaje, estudiantes con vulnerabilidad psicosocial, rezago escolar, bipolaridad, crisis asmática y por vulnerabilidad psicopedagógica, en los casos enunciados la planificación curricular es de grado 2 debiendo dosificar sus

actividades académicas, trabajando con el mismo nivel académico del año que se encuentran.

En relación a los padres de familia, resalta que no ha sido fácil para ellos trabajar de manera virtual con sus hijos de NEE debido a factores económicos, falta de conectividad, el vivir en lugares distantes, y en algunos casos cuenta con solo un dispositivo (celular) el cuál es utilizado por más de un miembro de la familia de manera rotativa.

La educación virtual, les tocó vivirla de manera compleja debido que en su mayoría no manejan adecuadamente el mencionado dispositivo y en otros casos por su trabajo les ha tocado retirar a sus hijos de la institución durante este tiempo de pandemia, en otras familias uno de sus familiares renunció a su trabajo para dedicarle tiempo a sus hijos en su aprendizaje virtual; sin embargo, indicaron que el aprendizaje no fue el requerido por todos los factores enunciados anteriormente.

Como institución educativa, se brindó y continúa brindando todo el apoyo necesario para padres de familia, docentes y estudiantes para que el proceso educativo postpandemia sea significativo, pues todos los jóvenes tienen derecho a una educación de calidad y calidez.

### **Conclusiones**

En la época de pandemia, el personal docente no tuvo un manejo apropiado y la capacitación suficiente en el manejo de las Tics. La motivación docente no tuvo mayor impacto al momento de transmitir los conocimientos a estudiantes con inclusión educativa. El rol del docente no estuvo acorde a llenar las expectativas frente a estudiantes con necesidades educativas especiales, tanto en periodos de pandemia como de postpandemia de la COVID 19. Se debe establecer mejores estrategias metodológicas cuando sea necesario y de acuerdo a las disposiciones de las autoridades. Deben existir charlas permanentes, capacitación continua, para establecer el aprendizaje en línea o a distancia cuando sea necesario a más de llevar adelante el proceso en modalidad presencial con el aporte fundamental de los padres de familia para que sobre todo el razonamiento de los estudiantes sea idóneo al momento de realizar las distintas actividades curriculares y extracurriculares. Los padres de familia en un buen porcentaje indicaron que tenían problemas de conectividad, lo cual tiene conexión con la situación social y económica en la que se desenvuelven los padres de familia.

### **Referencias bibliográficas**

- Bodero, L. (Julio de 2021). Psicopedagogía de la Enseñanza. Guayaquil, Guayas, Ecuador: UTEG.
- Cacciavillani, M. (21 de Abril de 2020). *Educación en línea*. Obtenido de <https://blog.comparasoftware.com/ventajas-y-desventajas-de-educacion-en-linea>
- Cruz, V. (2017). *Educación y ciencia*. Obtenido de <http://educacionyciencia.org/index.php/educacionyciencia/article/view/447>
- Domingo, A. (05 de Julio de 2022). Obtenido de Estilos de aprendizaje.

- García Peña, V., Pinargote Pinargote, H., & García Solórzano, E. (Diciembre de 2019). Encuentro Educativo. *Enseñanza virtual para niños con necesidades educativas especiales*, págs. 184-185.
- GCF Global. (enero de 2021). *Qué es la educación virtual*. Obtenido de <https://edu.gcfglobal.org/es/educacion-virtual/que-es-la-educacion-virtual/1/#>
- Gil, I. (15 de Abril de 2019). *Adaptaciones curriculares, qué son y qué tipos hay?* Obtenido de <https://fundacionadecco.org/blog/que-son-las-adaptaciones-curriculares/#:~:text=Las%20adaptaciones%20curriculares%20son%20todos,a%20sus%20necesidades%20educativas%20especiales>.
- Huiza, S. (15 de Febrero de 2022). Obtenido de Ventajas y desventajas de la educación virtual en tiempos de pandemia por el covid-19 en los estudiantes de la carrera de contaduría general del 3er año del Instituto Técnico Nacional de Comercio Federico Álvarez Plata Nocturno -gestión 2021: <http://ddigital.umss.edu.bo:8080/jspui/handle/123456789/28359>
- Jesuites educación. (10 de Febrero de 2020). *Xtendres Studies*. Obtenido de <https://fp.uoc.fje.edu/blog/que-son-las-necesidades-educativas-especiales/>
- Josnel, M., & Garces, J. (07 de julio de 2020). *Educación y Humismo*. Obtenido de Competencias digitales docentes y el reto de la educación virtual derivado de la covid-19: <https://revistas.unisimon.edu.co/index.php/educacion/article/view/4114>
- Mancuzo, G. (20 de Abril de 2020). Obtenido de Educación en línea: <https://blog.comparasoftware.com/caracteristicas-de-la-educacion-en-linea/>
- MINEDUC. (Noviembre de 2012). *DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL NUEVO MODELO DE EDUCACION INCLUSIVA*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/11/Proyecto-Inclusiva.pdf>
- MINEDUC. (14 de septiembre de 2020). Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/09/MINEDUC-MINEDUC-2020-00044-A.pdf>
- Mota, K., Concha, C., & Muñoz, N. (01 de Septiembre de 2020). *Educación virtual como agente transformador de los procesos de aprendizaje*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/6377/637766245002/html/>
- Rojas Salgado, M. (18 de Abril de 2021). *Los retos de una educación virtual para estudiantes con necesidades educativas especiales*. Obtenido de [file:///C:/Users/Mercy%20Inca/Downloads/Dialnet-LosRetosDeUnaEducacionVirtualParaEstudiantesConNec-7971394%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Mercy%20Inca/Downloads/Dialnet-LosRetosDeUnaEducacionVirtualParaEstudiantesConNec-7971394%20(2).pdf)



## Impactos socioculturales generados por las actividades turísticas en el Cantón Buena-Fe Socio-cultural impacts generated by tourist activities in the Canton Buena-Fe

Máximo Fernando Tubay Moreira<sup>1</sup>

[mtubay@utb.edu.ec](mailto:mtubay@utb.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0003-2196-4506>

María Dayana Macias Sánchez<sup>2</sup>

[mmacias707@fcjse.utb.edu.ec](mailto:mmacias707@fcjse.utb.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0001-8349-5966>

Helen María Carranza Patiño<sup>3</sup>

[hcarranza@utb.edu.ec](mailto:hcarranza@utb.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0001-8511-5103>

Walter Lenin Chang Muñoz<sup>4</sup>

[wchangm@utb.edu.ec](mailto:wchangm@utb.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0003-1990-1346>

Recibido: 28/9/2022; Aceptado: 14/1/2023

### Resumen

Las actividades turísticas se han convertido en una de las estrategias de desarrollo de los países a nivel global, generándose diversas acciones a partir de los atractivos que posee cada región o país, en la que algunos se posicionaron como referentes en el sector turismo. En el presente trabajo se estableció una metodología de campo y exploratoria con métodos de tipo cuali-cuantitativo y estadístico, en la que se consideró una muestra de la población del cantón, tanto de la zona rural y urbana, aplicando la técnica de muestreo que proporcionó la obtención de datos por medio de entrevistas y encuestas, siendo analizados desde la escala de Likert, para su posterior interpretación. En el estudio de campo se comprobó que el 63% de la realización de actividades turísticas del cantón han permitido que se pueda fortalecer las tradiciones culturales de Buena-Fe, siendo considerado como un punto estratégico de visita, especialmente por su gastronomía, que ha sido reconocida a nivel regional y nacional en años anteriores, permitiendo posicionarse en el mapa turístico de la provincia de Los Ríos.

<sup>1</sup> Magíster en Administración de Empresas. Universidad Técnica de Babahoyo. Ecuador.

<sup>2</sup> Magíster en Gestión Ambiental. Universidad Técnica de Babahoyo. Ecuador.

<sup>3</sup> Magíster en Administración de Empresas. Universidad Técnica de Babahoyo. Ecuador.

<sup>4</sup> Magíster en Administración de Empresas. Universidad Técnica de Babahoyo. Ecuador.

**Palabras clave:** impactos socio-culturales, actividades turísticas, turismo, desarrollo sostenible

### **Abstract**

Tourism activities have become one of the development strategies of countries globally, generating various actions based on the attractions of each region or country, in which some have positioned themselves as leaders in the tourism sector. In the present work, a field and exploratory methodology was established with qualitative-quantitative and statistical methods, in which a sample of the population of the canton was considered, both from rural and urban areas, applying the sampling technique that provided the obtaining of data through interviews and surveys, being analyzed from the Likert scale, for its subsequent interpretation. In the field study it was found that 63% of the realization of tourist activities in the canton have allowed the cultural traditions of Buena-Fe to be strengthened, being considered as a strategic point of visit, especially for its gastronomy, which has been recognized regionally and nationally in previous years, allowing it to position itself on the tourist map of the province of Los Ríos.

**Keywords:** socio-cultural impacts, tourist activities, tourism, sustainable development

### **Introducción**

Ecuador es uno de los lugares turísticos con más maravillas naturales en el mundo, en donde existen muchas especies endémicas con una extensa variedad de reservas ecológicas con fines de conservación, que protegen el medio ambiente para mantener el orden y el equilibrio de los ecosistemas, convirtiéndola en la principal razón internacionales por las que los turistas escogen visitar Ecuador y apreciar sus maravillas, por lo que el turismo es muy beneficioso para la sociedad, pero también deja huellas significativas las cuáles se reflejan paulatinamente en impactos turísticos. Para Moral & Valverde (2018, p. 18) el turismo es muy importante dentro en los países de destino, ya que es más que evidente que la realización de actividades turísticas refleja crecimiento económico y social para su desarrollo, favoreciendo a la sociedad alegando nuevas opciones de vida. Es evidente que cuando surge una actividad social que involucre a la población en sus inicios va a presentar enfoques e impactos positivos, sin embargo al pasar del tiempo estos enfoques e impactos van mostrando otros derivados que pueden ser positivos o negativos; de esta manera los impactos socioculturales del turismo, se presentan tiempo después del surgimiento del turismo como actividad social, en la que se generan cambios en la sociedad que lo ejerce, afectando directamente al consorcio local y regional.

En consecuencia, de la rápida expansión del sector turístico a nivel mundial y su gran aceptación y participación de la sociedad, se han dado efectos en los sectores tanto tradicionales como los denominados nuevos destinos turísticos, enfrentando grandes presiones y desafíos tanto en el entorno cultural y socioeconómico, creando impactos a gran escala, causando cambios directos al entorno. Estos impactos pueden ser medibles y controlados para garantizar la sostenibilidad del destino turístico en el tiempo, preservando sus rasgos sociales y culturales que tienen desde sus inicios.

Los impactos socioculturales se definen como “la manera en que el turismo y los viajes alteran los cambios en la vida compuesta y los sistemas de valores propios, como los

Martínez, Guevara, Zacarías, Vemasco, Dena, De Anda.

Levantando vidas. Investigación de mercado del vehículo-grúa para discapacitados motrices

patrones de comportamiento, estructuras patrimoniales, estilo de vida y calidad de vida". Por ello, es evidente que estas consecuencias modifican en las poblaciones las estructuras sociales, debido al desarrollo de las actividades turísticas, afectando de manera positiva y negativa a los hábitos, creencias de los residentes, amenazando la identidad sociocultural del destino y la población local.

Además, los mismos no solo afectan a los residentes del área local o turística, sino que también afecta de forma inconsciente a los turistas adaptando no en su totalidad ciertas costumbres de un área cultural y económica, asegurando que la mayor parte de los impactos socioculturales son positivos y enfocados en el crecimiento económico, en las que las organizaciones mundiales del turismo son las encargadas de dinamizar optimizar los impactos socioculturales del turismo ejerciendo apoyo a las entidades vinculadas con el turismo tanto en el sector público como privado, provocando mejoras en las partes.

El turismo consciente, basado en la visión del desarrollo sostenible, debe convertirse en una herramienta que contribuya a la construcción del Buen Vivir, entendido como una vida plena, que incluye alcanzar cierto nivel de satisfacción, en completa armonía con la sociedad y el universo. En la Constitución del Ecuador se establecen leyes de la naturaleza en que se reproduce y realiza la vida, el derecho a respetar plenamente su existencia, a conservar y restaurar los ciclos de vida, las estructuras, su funcionamiento y los procesos evolutivos.

El mismo instrumento legal reconoce a las organizaciones privadas, comunales y mixtas como formas de organización productiva, siendo el Estado el deber de promover el desarrollo justo y solidario de todo el territorio mediante el fortalecimiento de los procesos autónomos y descentralizados desde los cuales operará el turismo. actividades productivas, podrán desarrollar iniciativas privadas y/o sociales (Bravo y otros, 2018, pág. 102).

Sobre el turismo enfocado como un producto Shaadi y otros (2017, p. 134) destacan que el mismo es cualquier idea, persona, lugar, organización o agencia que se ofrece en un mercado para la compra o uso de ese producto para satisfacer una necesidad. "A veces un producto es un elemento que se integra a un conjunto o sistema, convirtiéndose en parte integral del mismo.

El aumento de la demanda turística empuja así sus precios por encima de la tasa de inflación media en otros sectores, por lo que la expectativa de una futura apreciación de los precios alienta a más inversores a invertir en bienes raíces, creando un impacto adicional en la demanda, una mayor apreciación de los precios y, por lo tanto, una espiral de especulación e inflación en el sector, hasta que la burbuja revienta (Hidalgo, 2018, pág. 65).

En la investigación se analizó los tipos de impactos socioculturales que se genera por la actividad turística en el cantón Buena-Fe, en la que destacan investigaciones previas que arrojaron como resultado que este sector turístico ha tenido un impacto en el sector socioeconómico, debido a que es el que se beneficia y deja una brecha significativa sobre los estudios de los impactos socioculturales, los cuales

se han desestimado, a pesar de que juegan un papel fundamental en la preservación turística social y cultural de sus destinos.

La provincia de Los Ríos está situada en el centro del país con su posición geográfica en la región litoral o costa, constituye 13 cantones conformados por 30 parroquias urbanas y 17 parroquias. Esta provincia aparte de ser costera no tiene salida al mar, también, se caracteriza por poseer una importante su riqueza en redes hidrográficas y justo de allí es de dónde origina su nombre. Las amplias redes fluviales de la Provincia de Los Ríos es el factor que no solamente la embellece a su área, sino que forma parte del elemento esencial para su desarrollo económico y turístico.

El Cantón Buena-Fe tiene un gran potencial turístico debido a su ubicación geográfica, es rico en agricultura y en recursos naturales como ríos y cascadas, haciendo de ello su fuente inicial para explotar el turismo. Los efectos socioculturales del turismo son el resultado directo de las relaciones sociales que se establecen, entre los habitantes y los turistas, en la que esta actividad ha permitido que culturas y tradiciones de una localidad se vean influenciadas por otras culturas, lo que lleva a la aculturación o transculturación en el destino local.

Los impactos socioculturales en un país se refieren a las consecuencias sociales y culturales de las poblaciones que tiene que ver con cualquier acción pública o privada que alteren las formas de vida de las personas que viven, trabajan, se relacionan, organizan y, en general interactúan como miembros de un grupo (Costa y otros, 2017). Se debe resaltar que los impactos socioculturales del turismo de la provincia de Los Ríos, hacen referencia al turismo rural (mayor actividad turística en la Provincia), mismo que conduce a formalizar impactos como el desarrollo económico y cultural de las zonas rurales, cambios en el estilo de vida, conducta individual, cultura tradicional, entre otros; en esto se destaca que, según la investigación, no se encontraron estudios previos de manera general de los impactos socioculturales del turismo en el Cantón Buena Fe.

---

#### ▪ Metodología

Los impactos socioculturales de un área turística están en constante evolución de acuerdo a las percepciones influyentes de los entes involucrados (sociedad emisiva y receptora) del turismo. En el presente trabajo, se utilizó la modalidad de investigación mixta, que es la unión de los 2 métodos más destacados de la investigación (método cualitativo y método cuantitativo), analizando cada una de las variables propuestas, aplicando encuestas y entrevistas a emprendedores y autoridades del Cantón Buena-Fe, para determinar cuáles son los principales impactos socioculturales que se han generado, por actividades turísticas en el sector.

La investigación tuvo alcance descriptivo, ya que a través de la aplicación de las modalidades se obtuvo datos para referir de modo detallado los impactos que se presentan en el área de estudio, manejando técnicas de campo para la generación de información directa a través de la observación *in situ* de estudio y su contexto, hallando la mayor cantidad de información en cuanto al área de la publicación, facilitando la identificación de impactos socioculturales generados por la actividad turística.

Martínez, Guevara, Zacarías, Vemasco, Dena, De Anda.

Levantando vidas. Investigación de mercado del vehículo-grúa para discapacitados motrices

Para la recopilación de datos se utilizó la técnica de encuestas en línea, encuestas en persona y entrevistas. Posterior a la información recopilada se analizaron los datos, lo que permitió poder establecer estrategias enfocadas a la difusión positiva del impacto sociocultural. Al momento de investigar una población en muchas ocasiones por factor tiempo y población extensa se delimita a establecer un número prudente de evaluación a partir de la elaboración a través de la fórmula de la muestra estadística. La población que será objeto de estudio en el presente proyecto de investigación serán 382 emprendedores nativos del Cantón Buena-Fe.

### Resultados y discusión

Indicadores y porcentajes en cuanto a los beneficios percibidos por los habitantes del cantón Buena Fe

**Tabla 1: Conservación de la gastronomía típica**

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Muy negativo	0	0%
Negativo	35	9%
Sin criterio	29	8%
Positivo	264	69%
Muy positivo	54	14%
Total	382	100%

Fuente: Elaboración propia

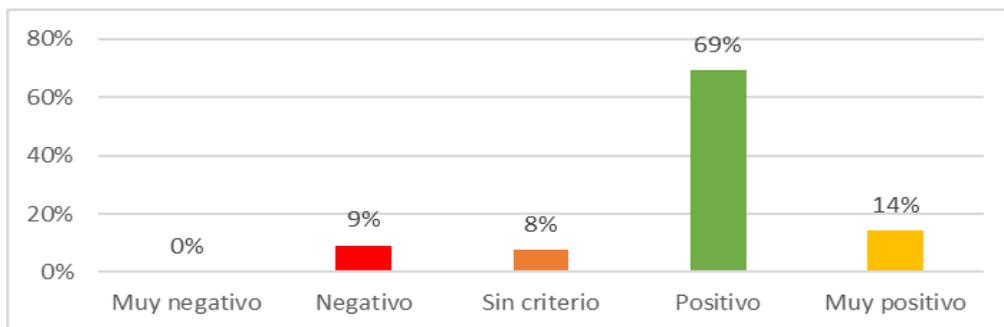


Figura 1: Conservación de la gastronomía típica

Fuente: Elaboración propia

De los encuestados el 9% respondió que el turismo del cantón Buena-Fe manifiesta impactos negativos en la conservación de la gastronomía típica, el 8% respondió sin criterio, el 69% reconoció que el turismo del cantón Buena-Fe deja impactos positivos y el 14% afirmó que existen impactos muy positivos. De acuerdo a los resultados obtenidos se manifiesta que el turismo en el cantón Buena-Fe ha permitido la conservación gastronómica representativa del lugar, y que se haga fundamental la implementación de talleres de capacitación para la potenciación de los recursos turísticos del cantón Buena-Fe.

**Tabla 2: Fortalecimiento de las tradiciones**

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Muy negativo	1	0%
Negativo	38	10%
Sin criterio	29	8%
Positivo	263	69%
Muy positivo	51	13%
<b>Total</b>	<b>382</b>	<b>100%</b>

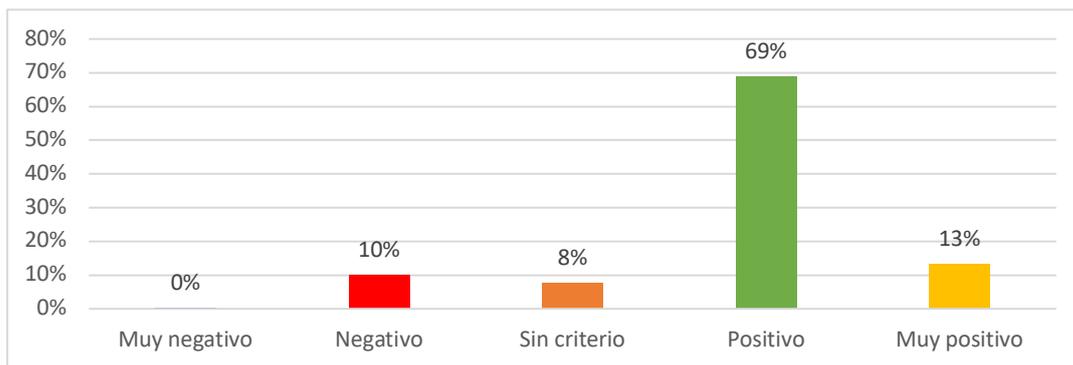


Figura 2: Fortalecimiento de las tradiciones  
 Fuente: Elaboración propia

El 10% de los emprendedores encuestados, contestaron que el turismo en el cantón Buena-Fe tiene impactos negativos en el fortalecimiento de sus tradiciones, el 8% respondieron sin criterio, el 69% afirmó que el turismo genera situaciones positivas en el fortalecimiento de las tradiciones y el 13% contestó de que es muy positivo. El turismo ha permitido que se den impactos reales en la conservación gastronómica del cantón Buena-fe, fortaleciendo su identidad cultural no solo a nivel local o provincial, sino que sea reconocido en otras localidades, tanto dentro como fuera del Ecuador.

**Tabla 3: Incremento de la actividad comercial**

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Muy negativo	3	1%
Negativo	32	8%
Sin criterio	24	6%
Positivo	254	66%
Muy positivo	69	18%
<b>Total</b>	<b>382</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

El impacto cultural es lo que se expresa en la cultura como un objeto nocivo de su patrimonio, por lo que el impacto en el turismo ha sido considerado y repensado tanto en las formas como en los modelos de calendario, hasta (lo más importante) la cuestión de los valores sociales que el turismo posee (Mullo & Padilla, 2018, p. 66).

Los emprendedores contestaron en un 9% que el turismo genera impactos muy negativos en la actividad comercial del cantón Buena-fe, el 66% afirmó que el turismo presenta impactos positivos en la actividad comercial del cantón y el 18% contestaron que refleja un entorno muy efectivo.

Para Azpelicueta y otros (2014, p. 63) el turismo ha ayudado a la conservación de determinados elementos culturales y no ha contribuido a la conservación de otros, permitiendo un intercambio cultural positivo entre residentes y turistas, en la que los residentes valoran positivamente los cambios culturales acaecidos, dándole prioridad por lo general, al crecimiento socioeconómico que pueda establecerse por razón de las actividades turísticas.

**Tabla 4: Conservación de los negocios tradicionales**

Alternativa	Frecuenc	Porcentaj
Muy	2	1%
Negativo	39	10%
Sin criterio	28	7%
Positivo	238	62%
Muy	75	20%
<b>Total</b>	<b>382</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

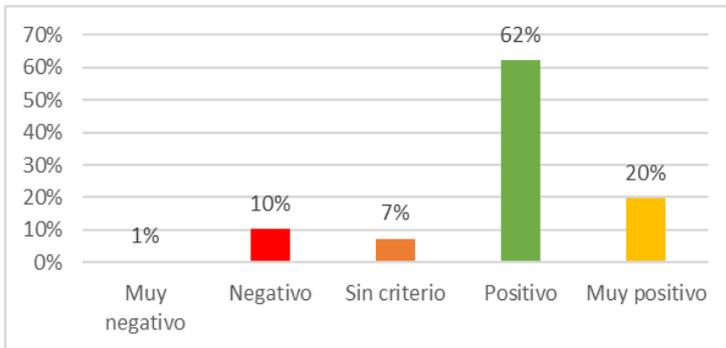


Figura 4: Conservación de los negocios tradicionales  
 Fuente: Elaboración propia

Para el 11% de encuestados el turismo deja impactos muy negativos en la conservación de los negocios tradicionales, el 7% escogió la opción, sin criterio, el 62% reconoció que el turismo refleja impactos positivos en la conservación de los negocios tradicionales y el 20% respondió que son muy valiosos los resultados.

Rodriguez y otros (2015, p. 130) aseveran que los impactos económicos son los considerados más positivos como se destacan en muchas investigaciones desarrolladas, mientras que los impactos negativos son percibidos como relevantes en todas las dimensiones de análisis, mostrando que los residentes pueden sufrir efectos colaterales indeseables de la actividad turística en términos económicos, sociales y ambientales, por lo que se puede considerar que aparentemente, el acelerado crecimiento de la ciudad y el flujo turístico, traen problemas que no siempre son adecuadamente solucionados por las políticas públicas implementadas

Tabla 5: Construcción de la infraestructura pública

Alternativa	Frecuenc	Porcentaj
Muy	1	0%
Negativo	33	9%
Sin criterio	38	10%
Positivo	230	60%
Muy	80	21%
<b>Total</b>	<b>382</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

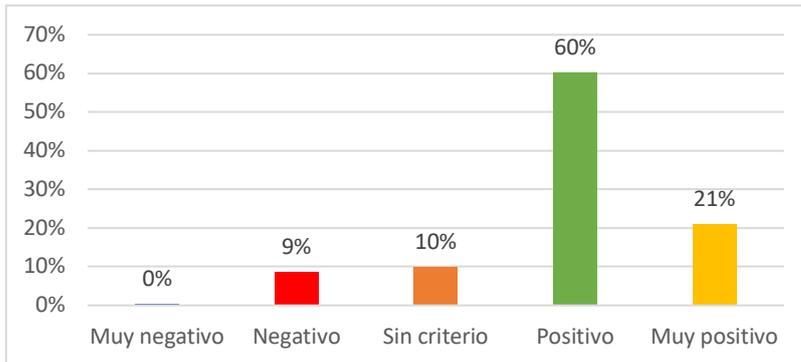


Figura 5: Construcción de la infraestructura pública  
 Fuente: Elaboración propia

El 9% de encuestados contestó que el turismo de cantón Buena-Fe genera impactos negativos en el fortalecimiento de la construcción de la infraestructura pública, el 10% respondió sin criterio, el 60% respondió que el turismo de cantón Buena-Fe genera impactos positivos en el fortalecimiento de la construcción de la infraestructura pública y el 21% afirmó que deja impactos muy positivos.

Orgaz & Cañero (2016, p 134) afirman que la actividad turística es una de las principales industrias económicas a nivel mundial, produciéndose cambios significativos debido a que se ha pasado de un turismo de masas a un turismo alternativo, que respeta el medio ambiente y donde el turista adquiere nuevas experiencias en contacto con la naturaleza, la cultura y los residentes del área geográfica, beneficiando notablemente el contexto sociocultural de una localidad o región.

Tabla 6: Incremento de bienes y servicios (hoteles y restaurantes)

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Muy negativo	3	1%
Negativo	43	11%
Sin criterio	44	12%
Positivo	207	54%
Muy positivo	85	22%
<b>Total</b>	<b>382</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

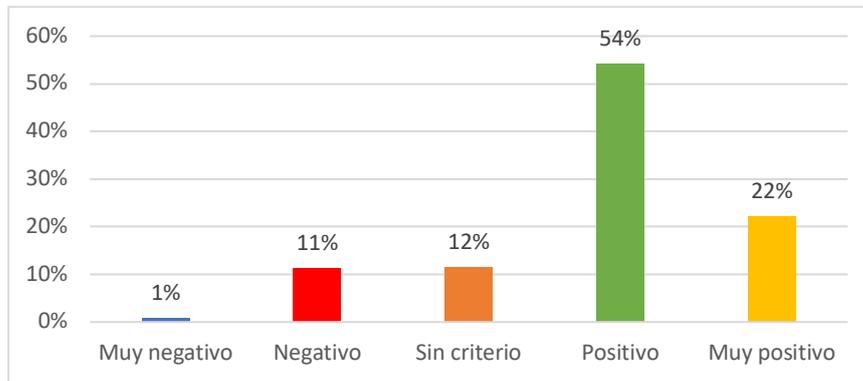


Figura 6: Incremento de bienes y servicios (hoteles y restaurantes)  
Fuente: Elaboración propia

El 23% contestaron que el turismo del cantón Buena-Fe no fortalece el incremento de bienes y servicios de (hoteles y restaurantes), el 12% sin criterio y el 54% contestaron positivo y el 22% respondió muy positivo.

La actividad turística tiene lugar en un espacio determinado e inevitablemente genera una serie de conflictos en dicho espacio. En los últimos tiempos el espacio en el que se produce dicha actividad es principalmente el espacio natural (Tinoco, 2017, p. 47). Según Cabanilla (2015, p. 372) es importante profundizar propuestas que ayuden a configurar un servicio turístico que respete, a la vez que comparta de forma solidaria, los conocimientos ancestrales de los pueblos indígenas, por ejemplo, el turismo comunitario tiene diversidad de tipologías turísticas para ofrecer como ecoturismo, turismo cultural, turismo de aventura, turismo deportivo, que pueden ser brindadas con menor riesgo.

### Discusión

Gómez & Martín (2019, p. 75) refieren que los impactos turísticos se encuentran especialmente en la población local dentro del sector económico, por lo que se debe saber que se presentan impactos secundarios dentro del espacio medioambiental y cultural, siendo la actividad turística causal de una posible amenaza frente al equilibrio de los destinos, que se muestran en definitiva como pequeños recursos susceptibles a mutaciones ajenas a sus principios locales.

El turismo promueve directamente el intercambio cultural a través de sus actividades con los visitantes, demostrando las tradiciones, costumbres y estilos de vida de las personas que visitan, integrando aspectos culturales en su quehacer, caracterizado principalmente por el liderazgo donde la comunidad juega un rol protagónico en la

organización de las actividades turísticas, definiendo sus atractivos turísticos y donde se beneficia específicamente de lo que se celebre (Mullo & Padilla, 2018, p. 69). En la actualidad el turismo en el Cantón Buena-Fe carece de un crecimiento sostenible, por razón de su desaprobación o el poco interés por parte de las entidades vinculadas con su desarrollo, que descuidan este importante sector por falta de iniciativas turísticas principalmente del área pública, local y privada, provocando que dicha localidad no se desarrolle y a su vez se prive de fomentar actividades turísticas que aporten al crecimiento económico local y regional.

La oportunidad de activar las economías locales a través del turismo requiere de la aplicación de instrumentos adecuados para compatibilizar el tipo de actividades turísticas con las condiciones de los ecosistemas en las zonas receptoras. La evaluación de los impactos ambientales constituye una de las herramientas básicas para optimizar la capacidad de acogida del espacio recreativo rural e impedir que se repitan situaciones que han afectado lugares masivos, hoy decadentes debido al manejo inadecuado y a la falta de planificación del territorio (Rivas, 2017, p. 63). En el cantón Buena Fe no existen espacios turísticos públicos, el mayor número de estos se encuentran en manos privadas, por esta razón los lugares que poseen recursos potenciales turísticos necesitan un análisis de sus atractivos y de sus impactos-socioculturales que se han generado hasta la actualidad y que con el fomento de las actividades turísticas mejoren los impactos socioculturales del sector. La cultura y su evolución es uno de los elementos más relevantes dentro de los factores no económicos que determinan las actitudes de los residentes hacia el turismo, por tanto, es necesario tener en cuenta este factor a la hora de la planificación y gestión del destino turístico (Azpelicueta y otros, 2014, p. 63).

En este sentido es importante saber reconocer la oportunidad del legado que la planificación de las actividades turísticas puede generar a largo plazo, no solamente a nivel económico, sino también como herramienta de integración social, la generación de capital social, y el fortalecimiento del sentido de pertenencia a la comunidad; esto puede ser conseguido en aquellas comunidades turísticas que confían en mostrar su identidad y tradiciones a través de los eventos que acogen.

González & Morales (2017, p. 358) afirman que una pregunta de investigación futura es, analizar en un contexto de incesante proceso de transformación cultural, hasta qué punto los eventos turísticos actuales incorporarán la tradición y cultura local en el imaginario colectivo y hasta qué punto las narrativas de este tipo de eventos los convertirán en los futuros eventos tradicionales de los destinos donde tienen lugar actualmente.

Esto se refleja en las actitudes generales en relación al turismo y los turistas, que se mostraron ligeramente positivas, pero peligrosamente próximas a la media; este factor puede ocasionar consecuencias negativas futuras como hostilidad o una menor hospitalidad por parte de la población, además de los agravantes en lo que respecta a los impactos culturales y la imagen del destino; en este sentido, las políticas públicas deben ser desarrolladas para evitar que se revierta la actitud positiva hacia una actitud negativa.

Otro punto a ser considerado es la estrategia adoptada por los planes de desarrollo turístico locales que buscaron disminuir la participación del turismo de segunda residencia (veraneo) en favor del crecimiento del segmento de turismo de negocios y la organización de eventos (Rodríguez y otros, 2015, p. 130).

Orgaz & Cañero (2016, p. 136) recalcan que en los últimos años han aparecido nuevas formas de turismo más sostenibles, donde existen elementos relacionados con el descanso, el disfrute y la protección del medio ambiente o el conocimiento de la cultura local, a través de políticas que favorecen el desarrollo sostenible, debido sobre todo a que la sociedad está cada día más concienciada sobre los impactos negativos hacia la naturaleza, tanto por motivos económicos como sociales, repercutiendo esto en la calidad de vida de los residentes.

Un turismo enfocado al desarrollo sostenible y respetuoso con el medio ambiente reclama que la actividad de senderismo participe como un elemento más en la imagen de calidad de oferta turística de un territorio, convirtiéndose también en una herramienta de educación ambiental que permita dar a conocer la naturaleza y así protegerla de una manera más eficiente (Tudela & Giménez, 2019, p. 148).

En este sentido, las comunidades deben contar con asistencia técnica para crear centros de gestión cultural, independientes del turismo, que regulen el uso de los recursos culturales y establezcan indicadores para monitorear permanentemente posibles impactos irreversibles. De esta manera el entorno académico contribuirá con investigación aplicada para que, en un marco de libertad de decisión, sean las comunidades las que decidan sobre la forma de ejecución de las diferentes actividades turísticas, que se podrían ofertar a aquellos visitantes que están interesados en profundizar su conocimiento sobre la vida comunitaria (Cabanilla, 2015, p. 372).

Por último, en las últimas décadas el turismo se ha constituido en una de las actividades económicas que ha generado mayores expectativas, tanto a nivel de los gobiernos como de la población; sistemas económicos de diferentes latitudes y países en diversos niveles de desarrollo ponen especial énfasis en el desarrollo del turismo, por ello se conoce que el turismo se desarrolla principalmente en escenarios naturales y en el caso de zonas urbanas comprende recursos culturales, cuya vulnerabilidad ante la afluencia masiva de visitantes es muy alta (Tinoco, 2017, p. 47).

### **Conclusiones**

Los impactos socioculturales son factores influyentes de manera general en las actividades turísticas, generándose como consecuencia de dicha actividad el sostenimiento sociocultural de una ciudad, beneficiando el fortalecimiento de sus tradiciones, costumbres y sobre todo el desarrollo social, basándose en la potenciación positiva de cada uno de los impactos presentados en las actividades realizadas.

El turismo es uno de los factores más influyentes en las culturas y costumbres de la sociedad en la que se ejerza, ya que a través de él se pueden expresar y dar a conocer parte de la representación cultural que identifica a una localidad, en la que se presentan razones gastronómicas, costumbres, tradiciones representativas de una cultura específica que le agrega valor cultural a la práctica del turismo.

En la encuesta aplicada se estableció que el 63% de la realización de actividades turísticas del cantón Buena-Fe ayudan al fortalecimiento de las tradiciones socioculturales, sin importar la poca actividad turística que el referido lugar pueda ofrecer; esto sostiene la idea de que las actividades turísticas preserva sus tradiciones, existiendo algunos campos tradicionales que necesitan rescate, ayuda e intervención del GAD Municipal para su sostenimiento.

Es necesario una propuesta de estrategias para la difusión positiva del impacto sociocultural de las actividades turísticas del cantón Buena-Fe, ya que esta contribuirá al sostenimiento del campo turístico, permitiendo la generación de negocios, el desarrollo social y la conservación de la identidad cultural con el fin de satisfacer las necesidades turísticas del usuario y los residentes y así llegar a potenciar turísticamente al cantón.

---

### Referencias bibliográficas

- Azpelicueta, M., Ramón, J., & Serra, A. (2014). Percepción de los impactos culturales en una comunidad insular. REDMARKA. Revista Digital de Marketing Aplicado, 7(13), 63-92. <https://doi.org/https://doi.org/10.17979/redma.2014.01.013.4876>
- Bravo, L., Alemán, A., & Pérez, M. (20 de Junio de 2018). La actividad turística en el ecuador: ¿turismo consciente o turismo tradicional? Revista ECA Sinergia, 9(1), 97-108. [https://doi.org/https://doi.org/10.33936/eca\\_sinergia.v9i1.1195](https://doi.org/https://doi.org/10.33936/eca_sinergia.v9i1.1195)
- Cabanilla, E. (2015). Impactos culturales del turismo comunitario en Ecuador sobre el rol del Chamán y los ritos mágico-religiosos. Estudios y Perspectivas en Turismo, 24, 356-373. Obtenido de <http://www.scielo.org.ar/pdf/eypt/v24n2/v24n2a10.pdf>
- Costa, M., Armijos, V., & Paladines, J. (2017). Turismo de segunda residencia: Impacto sociocultural en el desarrollo sostenible en el sur del Ecuador. Espacios, 38(28), 2-30. Obtenido de [http://es.revistaespacios.com/a17v38n28/a17v38n28p31.pdf](http://es.revistaespacios.com/http://es.revistaespacios.com/a17v38n28/a17v38n28p31.pdf)
- Gómez, D., & Martín, C. (2019). Los impactos del turismo en España: diferencias entre destinos de sol y playa y destinos de interior. Cuadernos de Turismo(43), 325-327. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.6018/turismo.43.13>
- González, F., & Morales, S. (2017). El impacto cultural y social de los eventos celebrados en destinos turísticos. La percepción desde el punto de vista de los organizadores. Cuadernos de Turismo(40), 339-362. <https://doi.org/DOI:http://dx.doi.org/10.6018/turismo.40.309741>
- Hidalgo, M. (2018). El turismo como factor de desarrollo en el capitalismo del siglo XXI: impactos sociales y ambientales. Revista de Responsabilidad Social de la Empresa, 28, 57-76. Obtenido de [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/74412/1/2018\\_Hidalgo-Moratal\\_RevResponsSocialEmpresa.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/74412/1/2018_Hidalgo-Moratal_RevResponsSocialEmpresa.pdf)
- Moral, S., & Valverde, J. (2018). Impactos socioculturales del turismo: Una aplicación al turismo fronterizo. Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales, 1-

11. Obtenido de <https://www.eumed.net/rev/cccss/2018/11/impactos-socioculturales-turismo.html>
- Mullo, E., & Padilla, M. (Noviembre de 2018). La diversidad cultural y su impacto en el turismo comunitario de la región Andina. *Siembra*, 6(1), 85–92. Obtenido de [scielo.senescyt.gob.ec](http://scielo.senescyt.gob.ec): <http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/siembra/v6n1/2477-8850-siembra-06-01-0008.pdf>
- Orgaz, F., & Cañero, P. (2016). Ecoturismo en comunidades rurales: análisis de los impactos negativos para la población local. Un estudio de caso. *Revesco*(120), 99-120. [https://doi.org/http://dx.doi.org/10.5209/rev\\_REVE.2016.v120.49155](https://doi.org/http://dx.doi.org/10.5209/rev_REVE.2016.v120.49155)
- Rivas, H. (2017). Los Impactos Ambientales en áreas Turísticas Rurales y propuestas para la Sustentabilidad. *Gestión Turística*(3), 47-75. Obtenido de <http://revistas.uach.cl/index.php/gestur/article/view/3431>
- Rodrigues, S., Feder, V., & Fratucci, A. (2015). Impactos percibidos del turismo. Un estudio comparativo con residentes y trabajadores del sector en Rio de Janeiro-Brasil. *Estudios y Perspectivas en Turismo*, 24, 115–134. Obtenido de <http://www.scielo.org.ar/pdf/eyp/v24n1/v24n1a07.pdf>
- Shaadi, R., Pulido, J., & Rodríguez, I. (2017). El producto turístico en los Pueblos Mágicos de México. Un análisis crítico de sus componentes. *Revista de Estudios Regionales*(108), 125-163. Obtenido de [Redalyc.org: https://www.redalyc.org/pdf/755/75551422005.pdf](https://www.redalyc.org/pdf/755/75551422005.pdf)
- Tinoco, O. (2017). Los impactos del turismo en el Perú. *Industrial Data*, 6(1), 47-60. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/816/81606106.pdf>
- Tudela, M., & Giménez, A. (2019). Valoración de impactos y propuestas de actuación del senderismo como actividad turística en el noroeste de la región de Murcia. *Papeles de Geografía*, 147-158. Obtenido de <https://revistas.um.es/geografia/article/view/92451/88981>



## Relationship between comprehensive teacher performance evaluation and quality in higher education

Nicolas Rendón Rendón<sup>1</sup>  
[nicolas.rendonr@ug.edu.ec](mailto:nicolas.rendonr@ug.edu.ec)  
ORCID 0000-0003-1368-3894

Jorman Ayala Sabando<sup>2</sup>  
[jorman.ayalas@ug.edu.ec](mailto:jorman.ayalas@ug.edu.ec)  
ORCID 0000-0003-1518-0203



Recibido: 12/12/2022; Aceptado: 17/3/2023

### RESUMEN

Dentro de las instituciones universitarias del Ecuador, la educación que imparten los docentes resulta siempre bilateral, puede ser muy buena o muy mala, para evitar que la educación pierda la calidad que merece, se creó el proceso de evaluación del docente de educación superior. El objetivo principal de este artículo es evidenciar la relación existente entre la evaluación integral docente y la calidad de la educación superior. Para la realización de este proyecto se usó la metodología de revisión sistemática de literatura, buscando en cada ente escrito de tipo legal, social y político del estado ecuatoriano, siendo los siguientes: la constitución nacional del Ecuador, la ley orgánica de educación superior, el reglamento de carrera y escalafón del profesor de educación superior, y el reglamento de evaluación periódica integral del personal académico de la Universidad Estatal de Guayaquil. La relación existente entre calidad y evaluación dentro del sistema de educación superior es un hecho innegable, basta solo con leer los reglamentos administrativos y se evidencia que ambos componentes van íntimamente ligados, y que no se presenta la palabra “Evaluación” sin hacer mención antes o posteriormente la palabra “Calidad”, siendo así que el uno existe para asegurar al otro.

**Palabras clave:** Evaluación docente, educación superior, calidad en educación, evaluación de calidad docente, proceso de evaluación integral.

### ABSTRACT

Within the university institutions of Ecuador, the education provided by teachers is always bilateral, it can be very good or very bad, to prevent education from losing the quality it deserves, the process of evaluation of higher education teachers was created. The main objective of this article is to demonstrate the relationship between comprehensive teacher evaluation and the quality of higher education. For the realization of this project the methodology of systematic literature review was used,

<sup>1</sup> Licenciado en Ciencias de la Educación mención Químico Biológicas, Universidad de Guayaquil. Ecuador

<sup>2</sup> Estudiante de Ciencias de la Educación, Universidad de Guayaquil. Ecuador

searching in each written entity of legal, social and political type of the Ecuadorian state, being the following: the national constitution of Ecuador, the organic law of higher education, the regulation of career and hierarchy of the higher education teacher, and the regulation of integral periodic evaluation of the academic staff of the State University of Guayaquil. The existing relationship between quality and evaluation within the higher education system is an undeniable fact, it is enough just to read the administrative regulations and it is evident that both components are closely linked, and that the word "Evaluation" is not presented without mentioning before or after the word "Quality", being thus that one exists to ensure the other.

**Keywords:** Teacher evaluation, higher education, quality in education, teacher quality evaluation, comprehensive evaluation process.

---

### Introducción

El proceso de enseñanza y aprendizaje se define como la interacción entre los alumnos y profesores. La enseñanza se basa en planes de formación, en base a las necesidades identificadas a través de evaluaciones y se especifican a través de la capacitación de maestros.

Para los estudiantes de la Universidad Estatal de Guayaquil, no es novedoso el proceso de evaluación al desempeño de un docente, se practica desde hace varios años con carácter de obligatorio, siendo participes activos ya que da la potestad de expresar opiniones sobre cómo se está llevando el proceso de enseñanza – aprendizaje en la institución.

La evaluación es una herramienta para monitorear y valorar los resultados obtenidos por los estudiantes, para que también pueda determinar si los procedimientos y métodos educativos elegidos son adecuados. Por lo tanto, es importante ya que proporciona resultados útiles e interpretables para los individuos involucrados en el contexto a desarrollar y en repercusión de sus resultados, facilita la toma de decisiones que van a ser necesarias para resolver los problemas; posibilita una mejor comunicación y ayuda a la prosperidad de un buen ambiente académico.

Cuando se hace referencia a los docentes algunos de ellos son excelentes en sus clases e inspiran a aprender, otros dejan algunas veces mucho que desear, lo que hace sentir que la calidad de la educación está bajando, por ende, se recurre a la evaluación para hacer sentir un pensar y lograr un cambio que asegure que la calidad del aprendizaje no se pierda.

Usando esta premisa, se entiende que hay una estrecha relación entre la calidad de la educación superior con la evaluación que por obligación se debe realizar, pero también se realiza un análisis en donde todo el proceso de evaluación al maestro es casi desconocido, así también los procesos y componentes del mismo.

El objetivo principal de este artículo es evidenciar la relación existente entre la calidad de la educación superior y la evaluación integral docente, para ello se analizarán los contenidos de todos los cuerpo legales, políticos o administrativos que rigen y regulan al sistema de educación superior ecuatoriano, tales como: la Constitución Nacional del Ecuador, La Ley Orgánica de Educación Superior, el Reglamento de Carrera y escalafón del docente de educación superior, y por último el reglamento de Evaluación

integral del desempeño docente de la Universidad Estatal de Guayaquil, de este modo se abordarán todas las leyes o normativas que expliquen el objetivo del artículo desde el aspecto más general y abierto hasta los aspectos más específicos y concretos.

Es también una finalidad de este escrito, presentar al lector todos los componentes, los actores, las calificaciones, los instrumentos, las regulaciones y las etapas que forman parte de la estructura del proceso de evaluación, así también los derechos y deberes tanto de estudiantes como de profesores, funciones del estado en el sistema de educación superior, obligaciones de las instituciones y las normativas que garantizan la calidad en la educación.

Se desea explicar que, aunque este artículo encierra una perspectiva que favorece al estudiante, en ningún momento se pretende minimizar o en mancillar el trabajo de los docentes en el aula, el fin más práctico es simplemente poner en evidencia el objetivo del escrito a través de documentaciones y experiencias personales en el salón de clases. Además, se aclara que este artículo es de carácter investigativo y no tiene ningún otro propósito anexo.

---

### **Metodología**

Revisión bibliográfica sistemática de los siguientes documentos, empezando desde los entes reguladores más generales a los más específicos: La Constitución Nacional del Ecuador (2008), la Ley Orgánica de Educación Superior, su Reglamento Interno de Carrera y Escalafón del Profesor (Superior C. d., 2019) y por último el Reglamento de Evaluación Periódica Integral del Personal Académico de la Universidad Estatal de Guayaquil (2016), los que permitirán argumentar el desarrollo de la investigación y su propósito.

### **Relación evaluación – calidad educativa en la Constitución Nacional del Ecuador:**

Dentro de la Constitución del Ecuador existen algunos artículos que se acomodan a los objetivos de la relación que se requiere evidenciar. Mediante un análisis de la Carta Magna, se resaltan los siguientes apartados:

El Art. 349 de la constitución del Ecuador propone el continuo mejoramiento de la formación docente y el acompañamiento de la evaluación, estableciendo que: “El Estado garantizará al personal docente, en todos los niveles y modalidades, estabilidad, actualización, formación continua y mejoramiento pedagógico y académico; una remuneración justa, de acuerdo a la profesionalización, desempeño y méritos académicos. La ley regulará la carrera docente y el escalafón; establecerá un sistema nacional de evaluación del desempeño y la política salarial en todos los niveles. Se establecerán políticas de promoción, movilidad y alternancia docente”. (Ecuador, 2008)

Para este tipo de trabajadores protegidos cuando se aplican las normas vigentes en Ecuador, se enfoca especialmente en la investigación independiente que brinda servicios personalizados a las personas contratantes que merecen mención por su proximidad al sistema de dependencia en el sistema de defensa.

El Art. 351 por su parte presenta los criterios para la producción de conocimiento, y también establece la vinculación de la educación superior al sistema de educación pública que presenta el gobierno actual del estado nacional ecuatoriano, estableciendo que: “El sistema de educación superior estará articulado al sistema nacional de educación y al Plan Nacional de Desarrollo; la ley establecerá los mecanismos de coordinación del sistema de educación superior con la Función Ejecutiva. Este sistema se regirá por los principios de autonomía responsable, cogobierno, igualdad de oportunidades, calidad, pertinencia, integralidad, autodeterminación para la producción del pensamiento y conocimiento, en el marco del diálogo de saberes, pensamiento universal y producción científica tecnológica global”. (Ecuador, 2008)

“El Sistema de Educación Superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo”. (Educación, 2022)

El Art. 355 de la Constitución Política del Ecuador establece que: “El Estado reconocerá a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los objetivos del régimen de desarrollo y los principios establecidos en la Constitución. Se reconoce a las universidades y escuelas politécnicas el derecho a la autonomía, ejercida y comprendida de manera solidaria y responsable. Dicha autonomía garantiza el ejercicio de la libertad académica y el derecho a la búsqueda de la verdad, sin restricciones; el gobierno y gestión de sí mismas, en consonancia con los principios de alternancia, transparencia y los derechos políticos y la producción de ciencia, tecnología, cultura y arte”. (Ecuador, 2008)

Por su parte el artículo anterior permite entender el proceso de evaluación, ya que explica la autonomía de las instituciones de educación superior y su responsabilidad de cómo ejecutar el sistema evaluativo del desempeño de la gestión académica de los maestros, así también de las garantías de la producción de ciencia, cultura y arte.

**Tabla 1: Carta Magna**

Artículo	Criterio	Alcance
Art.349	Mejoramiento Y profesionalización académica	Políticas de promoción, movilidad y alternancia docente
Art.351	Producción de conocimiento	“Autonomía responsable, cogobierno, igualdad de oportunidades, calidad, pertinencia, integralidad, autodeterminación para la producción del pensamiento y conocimiento”. (Educación, 2022)
Art. 355	Autonomía	Académica, gobierno y gestión, producción de ciencia, tecnología, cultura y arte

Elaborado por: Lcdo. Nicolás Kevin Rendón Rendón / Jorman Josue Ayala Sabando

### **Relación evaluación – calidad educativa en la ley orgánica de educación superior (LOES).**

La calidad de la educación superior es un derecho y a su vez una obligación, que los estudiantes y profesores demandan que garantice el estado y las universidades. A continuación, mediante los artículos de la LOES que se manifiestan sobre el tema principal de este artículo.

### **Derechos de los estudiantes según el artículo 5 de la ley orgánica de educación superior (LOES).**

El artículo número cinco de la LOES, detalla en su contenido todos los derechos que posee un estudiante de educación superior, y para esta obra, se coloca aquel que menciona la calidad de la educación y la evaluación, con el fin lograr consolidar el objetivo de ejemplificar todo lo relacionado a la idea principal de este escrito. (Superior L. O., 2010)

#### **Derechos de los estudiantes:**

“Acceder a una educación superior de calidad y pertinente, que permita iniciar una carrera académica y/o profesional en igualdad de oportunidades”. (Educación, 2022)  
La educación es una herramienta fundamental para el desarrollo pleno de los jóvenes, es clave para el proceso de profesionalización y asegura el tipo de condición de vida que estos tendrán a futuro. Es por eso que, es muy importante educar desde temprana edad ya que solo así se puede eliminar la pobreza, otorgando un sinnúmero de posibilidades para cada uno de ellos; permitiendo así su desarrollo humano y personal; reduciendo la desigualdad; y preparando a toda una sociedad.

### **Derechos de los profesores o profesoras e investigadores o investigadoras según el artículo 6 de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES).**

En esta sección de la ley orgánica de educación superior, se encuentran los derechos a los que un profesor o investigador de una institución universitaria tiene accesos, al igual que la sección anterior, se presentan solamente aquellos derechos que se relacionan directamente con el método evaluativo y el correcto desempeño docente, sin desmerecer los otros derechos, pero ejerciendo prioridad sobre los que ayuden a entender la relación calidad-evaluación. (Superior L. O., 2010)

#### **Derechos de los profesores o profesoras e investigadores o investigadoras:**

Son derechos de las y los profesores e investigadores de conformidad con la Constitución y la ley orgánica de educación superior del estado ecuatoriano:

“Ejercer la cátedra y la investigación bajo la más amplia libertad sin ningún tipo de imposición o restricción religiosa, política, partidista, cultural o de otra índole”. (Educación, 2022)

Es responsabilidad del docente brindar una guía a los alumnos durante su proceso de aprendizaje. Hay ciertos límites los cuales no pueden pasarse como lo puede ser el infundir cierto miedo o respeto en base a criterios formados del propio docente. Esto quiere decir que no debe existir esa imposición de ideas que vayan en contra del pensamiento del alumno ya sea por cualidades físicas o culturales costumbristas que posea el alumno.

“Participar en el proceso de construcción, difusión y aplicación de la cultura y el conocimiento”. (Educación, 2022)

La manera en la que un docente da a entender sus conocimientos, los valores y su forma de ser, hacen que su propio alumno se encuentre inspirado a ser cada día mejor. Esto va a facilitar el aprendizaje y a la vez va a estimular sus habilidades. Es así como los estudiantes van a tener el correcto reconocimiento de la autoridad y comprenderán el valor de esa figura guía.

### **Deberes de las y los profesores e investigadores según el artículo 6 sección 1 de la ley orgánica de educación superior (LOES).**

Dentro de la educación superior y todos los procesos de educación, la calidad de los conocimientos y la eficacia de los métodos de enseñanza - aprendizaje depende casi exclusivamente del docente y la forma en que este se desenvuelva dentro del aula de clases durante el periodo académico y fuera de clases, durante los momentos de planificación, aprendizaje y autoevaluación, por estas razones, se ha puesto en manifiesto a continuación, los deberes con los que debe cumplir el maestro para con la universidad, una vez más se da a aclarar, que solo se presentan los deberes del docente que se afilian al objetivo del trabajo. (Superior L. O., 2010)

### **Deberes de las y los profesores e investigadores de educación superior.**

Se realiza el siguiente análisis acerca de los deberes que se consideran primordiales para poder mantener la calidad de conocimiento y a su vez el mejor rendimiento en la enseñanza:

Es importante realizar actividades educativas, científicas y relacionales de acuerdo con los estándares y normas de calidad de los órganos de control del sistema y sus instituciones. El ejercicio de derecho a la libertad académica promueve el respeto a los derechos y garantías constitucionales y legales del sistema y a su vez al de sus instituciones. Hay que apoyar la formación para lograr el principio de calidad; utilizar procesos de evaluación regulares; y cumplir con la normativa aplicable y el reglamento interno de la institución de educación superior a la que pertenece.

### **Funciones del Sistema de Educación Superior según el artículo 13 de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES).**

Aún más importante que la vocación del docente para impartir una clase de altos estándares y la predisposición de los estudiantes a recibirla, se denota que esto no sería posible si no existe una correcta regulación del sistema de educación superior, ya que es el sistema quien define, planifica y efectúa para su desarrollo, tanto los modelos de enseñanza, los contenidos curriculares y los métodos de evaluación, es por eso que se considera importante también transcribir las funciones de este ente administrativo ecuatoriano en la educación superior. (Superior L. O., 2010)

A continuación, se realizará un análisis de acuerdo a la función que cumplió con los estándares requeridos y que busca promover el correcto funcionamiento del sistema de educación superior:

Es sabido que durante décadas la ciencia y la tecnología han sido ramas inseparables del trabajo de la vida y el desarrollo humano. Ambas ideas están tan conectadas que fueron vistas como una sola. La ciencia y la tecnología forman hoy un fuerte pilar de la cultura, la sociedad, el desarrollo económico y, en general, la vida de la sociedad

moderna. Su influencia llega al punto que la vida moderna en todos sus aspectos es superada por el crecimiento de todos los productos en cada lugar, su uso sistemático se establece como un nivel de desarrollo en este período histórico. Por ejemplo, las agencias de información tienen dos características, la ciencia y la tecnología en su negocio principal, porque cuando ayudan a transferir información, contribuyen activamente al desarrollo del mundo a través de la producción continua de productos. servicios que tienen como objetivo influir fuertemente en el comportamiento público y las cosas materiales, etc.

Es esta sección de la LOES, en donde se logra ver que el objetivo del artículo empieza a cobrar mayor fuerza, ya que, según lo anterior, todo está íntimamente ligado a la calidad de la educación universitaria, incluso se observa que es una obligación para el sistema de educación superior, garantizar y mantener altos los estándares de desempeño docente y por ende de las enseñanzas que son impartidas por ellos.

#### **Evaluación periódica integral del desempeño docente según el artículo 151 de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES).**

Con la revisión del presente artículo se empieza a entrar más en detalle en la evaluación del desempeño docente, pues desde este artículo se desarrollan los reglamentos específicos dentro de las universidades públicas del Ecuador, así mismo es evidente que la participación de los estudiantes en este proceso de juicio al maestro, es una labor necesaria y obligatoria.

Artículo 151 de la ley orgánica de educación superior: “Las y los profesores se someterán a una evaluación periódica integral según lo establecido en la presente Ley y el Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor e Investigador del Sistema de Educación Superior y las normas estatutarias de cada institución del Sistema de Educación Superior, en ejercicio de su autonomía responsable. Se lleva a cabo la observación entre los parámetros de evaluación la que realicen los estudiantes a sus docentes”. (Superior L. O., 2010)

#### **Capacitación y perfeccionamiento de los profesores o profesoras e investigadores e investigadoras según los artículos 156 y 157 de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES).**

El artículo 156 de la ley orgánica de educación superior presenta: Capacitación y perfeccionamiento permanente de los profesores o profesoras e investigadores o investigadoras: “En el Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor e Investigador del Sistema de Educación Superior se garantizará para las universidades públicas su capacitación y perfeccionamiento permanentes. En los presupuestos de las instituciones del sistema de educación superior constarán de manera obligatoria partidas especiales destinadas a financiar planes de becas o ayudas económicas para especialización o capacitación y año sabático”. (Superior L. O., 2010)

Artículo 157 de la ley orgánica de educación superior. - Facilidades para perfeccionamiento de los profesores o profesoras e investigadores o investigadoras: “Si los profesores titulares agregados de las universidades públicas cursaren posgrados de doctorado, tendrán derecho a la respectiva licencia, según el caso, por el tiempo estricto de duración formal de los estudios. En el caso de no graduarse en dichos programas el profesor de las universidades públicas perderá su titularidad. Las

instituciones de educación superior deberán destinar de su presupuesto un porcentaje para esta formación”. (Superior L. O., 2010)

Los dos artículos que se acaban de presentar a diferencia del número 151, están conectados hacia la calidad de la educación por medio de la capacitación y perfeccionamiento de los docentes, en estos artículos se presentan las garantías y facilidades que un maestro puede reclamar o acceder para asegurarse un mejoramiento continuo de sus conocimientos y metodologías para la enseñanza, con la finalidad de lograr excelentes resultados en su carrera profesional y asegurarse derechos y bonificaciones que se encuentran establecidos en la ley.

### **Proceso de evaluación de desempeño docente**

A continuación, se encuentra a detalle todo lo relacionado con la evaluación docente, donde está presente en específicos sus componentes, entre esos: los instrumentos y procedimientos, garantías, componentes y ponderación, actores y recursos de apelación para su revisión y entendimiento. Todos estos elementos se encuentran en el título IV, capítulo I del reglamento de carrera y escalafón del profesor de educación superior, y es dicho reglamento el que será útil para ejemplificar la evaluación del desempeño docente.

### **Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor de Educación Superior**

El Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor e Investigador del Sistema de Educación Superior es el documento legal que establece las normativas para la estructura y lineamientos de la evaluación, es este cuerpo legal quien entrega los criterios de evaluación y las formas en que participaran los estudiantes que estén cursando una carrera de tercer nivel en dicha evaluación.

### **Instrumentos y procedimientos de la evaluación integral de desempeño según el artículo 74 del Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor de Educación Superior.**

“Los instrumentos y procedimientos de la evaluación integral de desempeño serán elaborados y presentados por el ente administrativo designado por la ley para la evaluación de la institución de educación superior, siguiendo los lineamientos establecidos en el título IV, capítulo I de este reglamento”. (Superior R. d., 2017)

### **Garantías de la evaluación integral del desempeño según el artículo 75 del Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor de Educación Superior.**

“Dentro del proceso de evaluación integral de desempeño se garantizará la oportuna difusión de los propósitos y procedimientos, así como la transparencia, rigor y claridad en la estructuración, diseño y ejecución de la evaluación. Dichas garantías son obligaciones que deberá presentar la Institución de educación superior”. (Superior R. d., 2017)

### **Componentes y ponderación de la evaluación integral de desempeño según el artículo 76 del Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor de Educación Superior.**

La evaluación integral presentará en su constitución tres componentes fundamentales:

1. Autoevaluación. - Será el propio docente quien presente una evaluación de su desempeño, a este componente le pertenece una ponderación del 10-20% de la calificación final de su evaluación.
2. Coevaluación. - Se llevará a cabo, entre pares, es decir entre profesores con profesores, o personal administrativo entre personal administrativo, representando para el maestro un 20 al 30% de su calificación final.
3. Heteroevaluación. - En este componente de la evaluación son los estudiantes quien se encargarán de emitir un juicio de valor sobre cómo ha sido el desempeño de su docente. Este componente representará entre el 30 al 40% de su calificación final, siendo esta evaluación la que proporciona una mayor parte de la puntuación final del maestro.

#### **Actores de la evaluación integral del desempeño según el artículo 77 del Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor de Educación Superior.**

El artículo 77 del reglamento de carrera y escalafón del profesor de educación superior, propone que: “Los actores del proceso de autoevaluación son los miembros del personal académico. Los actores del proceso de heteroevaluación son los estudiantes. Para las actividades de docencia e investigación: Los actores del proceso de la coevaluación son: a) Una comisión de evaluación conformada por pares académicos, los cuales deberán tener al menos la misma categoría, nivel escalafonario superior y titulación que el evaluado y. b) Las autoridades académicas que según la normativa interna de la institución estén encargadas de la evaluación”. (Superior R. d., 2017)

#### **Recurso de apelación según el artículo 78 del Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor de Educación Superior.**

El artículo 78 del reglamento de carrera y escalafón del profesor de educación superior establece que: “El personal académico que no esté de acuerdo con los resultados de su evaluación integral podrá apelar ante el órgano colegiado académico superior o la máxima autoridad. Así mismo, presentará las debidas pruebas donde se evidencie los posibles errores en la ponderación, o solicitar una revisión de su evaluación y someterse a las normativas de la institución”. (Superior R. d., 2017)

#### **Reglamento de evaluación periódica integral del personal académico de la universidad estatal de Guayaquil.**

El siguiente reglamento es elaborado por la Universidad Estatal de Guayaquil, para su estructuración ha seguido las ordenanzas de todos los reglamentos políticos, administrativos y legales que anteriormente han sido revisadas, el objetivo de este conjunto de normativas es regular el procedimiento de la aplicación de la evaluación docente, y así asegurar la calidad de su desempeño, presenta procesos integrales de acompañamiento, seguimiento, monitoreo y supervisión.

Este cuerpo administrativo contempla varios artículos que sirven como evidencias para argumentar la relación evaluación docente – calidad educativa, además de ser el último reglamento de cumplimiento y el que propone todo el proceso de evaluación y aseguramiento de la calidad de la gestión educativa en las instituciones de educación superior del sistema educativo ecuatoriano.

### **Evaluación periódica e integral del personal académico según los artículos 5 y 6 del reglamento de evaluación periódica integral del personal académico de la universidad estatal de Guayaquil.**

Según el artículo número 4 de reglamento de evaluación periódica integral del personal académico: “La evaluación periódica e integral del desempeño del personal académico tiene como finalidad la valoración del desempeño en las distintas funciones sustantivas que debe realizar y para ello es necesario que periódicamente se obtenga evidencias de su gestión, del cumplimiento de los objetivos o metas, para en función a los resultados planificar estrategias de superación de los problemas detectados y/o reconocimiento de los méritos”. (Académico, 2016)

La finalidad de la evaluación integral de desempeño, es valorar las funciones del docente, así tendrá la institución universitaria que desarrollar y realizar los sistemas, criterios y lineamientos que se efectuarán durante la evaluación, usando siempre el enfoque de mejoramiento continuo de la calidad educativa, dejando por sentado así, la evidencia que la evaluación de desempeño es fundamental para asegurar la calidad de la educación que se imparte en el alma mater.

Si se cuestiona: ¿por qué es necesaria la evaluación integral de desempeño? Se encuentra que dentro del artículo número 5 la respuesta completa a la pregunta realizada, pues define los objetivos de la evaluación de desempeño, evidenciando aún más a fondo el objetivo del trabajo. A continuación, se revisarán todos los objetivos que deben cumplirse dentro del procedimiento de evaluación. (Académico, 2016)  
Son objetivos de la evaluación periódica integral del personal académico, los siguientes:

- a) Asegurar la aplicación de una evaluación integral a través de procesos de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.
- b) Contribuir a establecer estándares de calidad para el desempeño de la gestión del docente en la UG, considerando además el cumplimiento de objetivos y el logro de resultados especiales.
- c) Evaluar la praxis didáctica del docente a través del desarrollo y evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- d) Evaluar el dominio científico-técnico del docente.
- e) Mejorar la calidad del trabajo académico y, en consecuencia, la calidad de los aprendizajes que se brindan a los estudiantes.
- f) Promover la cultura de la evaluación periódica e integral en un ambiente de confianza, participación y transparencia.
- g) Definir procesos de mejora continua en la gestión del docente, que incluya planes de mejora e incentivos, actividades de acompañamiento pedagógico, y perfeccionamiento docente y desarrollo de las capacidades de gestión académica.

### **Resultados y discusión**

#### **Valoración e interpretación de los resultados de la evaluación periódica integral del desempeño del personal académico**

Para la valoración de los resultados se utiliza la escala valorativa de Likert y para obtener el promedio final, se sumarán todos los cuestionarios y se obtendrá un promedio ponderado que será la calificación final del docente. Cada cuestionario, así

como su ponderación equivale a 100 puntos, y mediante el uso de esta escala de puntuación, se presentará una valoración descriptiva total de la gestión del maestro. En la tabla número 2 se presenta la Escala valorativa de la evaluación de desempeño docente.

**Tabla 2: Escala valorativa de la evaluación de desempeño docente.**

Escala	Valoración	Acción que genera
Menor o igual a 60	Poco satisfactorio	El docente debe solicitar ayuda académica y pedagógica, en coordinación con los directivos de la unidad se deberá implementar un plan de mejoramiento continuo a un plazo corto.
Entre 61 y menor o igual 70	Medianamente satisfactorio	El docente debe preocuparse por solicitar apoyo pedagógico y académico en el componente donde se reflejó su menor puntuación, es recomendable diseñar por cuenta del docente un plan de mejoramiento continuo a corto plazo.
Entre 71 y menor o igual a 85	Satisfactorio	El docente presentó una evaluación aceptable, pero es importante diseñar un plan de mejoramiento académico y pedagógico a mediano plazo en los temas específicos en los que obtuvo menor valoración.
Entre 86 y menor o igual a 100	Excelente	El docente presentó un desempeño excelente, por tanto, se diseñará un plan en donde se integre a grupos de apoyo del docente que están en procesos de mejoramiento para contribuir con su experiencia y ayudarlos a superar sus limitantes.

Elaborado por: Nicolás Kevín Rendón Rendón / Jorman Josué Ayala Sabando

### Conclusiones

Durante el desarrollo de este trabajo se han revisado todos los entes legales que regulan la relación que existe entre la calidad de la educación superior con la evaluación de desempeño docente lo que ha permitido presentar una explicación práctica de todos los artículos o leyes que rigen la evaluación de desempeño.

La relación existente entre calidad y evaluación dentro del sistema de educación superior es un hecho innegable, si se lee a detalle los reglamentos administrativos, se deberá tomar en cuenta que ambos componentes van íntimamente ligados, y que no se presenta la palabra "Evaluación" sin mencionar antes o posteriormente la palabra "Calidad", siendo así que el uno existe para asegurar al otro.

La Constitución Nacional del Ecuador, la Ley Orgánica de Educación Superior, el Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor de Educación Superior, y el reglamento de evaluación periódica integral del personal académico de la Universidad Estatal de Guayaquil, presentaron en sus contenidos toda la evidencia de que la calidad de la educación superior y la evaluación docente son un proceso dependiente, pero también estos reglamentos políticos y administrativos presentaron una palabra que se repetía constantemente, esa es "Aseguramiento" con esto se concluye que la

finalidad de la evaluación es lograr el aseguramiento mismo de la calidad educativa, siendo así la idea principal totalmente demostrada.

Pero como estudiantes de la Universidad Estatal de Guayaquil, y como autores periódicos en los distintos procesos de evaluación que se realizaron a lo largo de la carrera, se concluye que si bien en los entes legales se presenta claramente la relación que inspiró este artículo, la práctica y los resultados que se viven en el aula de clase, no son del todo satisfactorios, pues la evaluación debería tener más puntuación en el alumnado, deben ser los estudiantes quienes decidan quien los educa.

Es por esa razón que la institución debe ser quien de manera transparente analice los resultados y los revierta en beneficio de la educación y de docentes que no evidencien su mejora con capacitación en el proceso educativo.

Además de evitar por parte de los propios docentes o autoridades superiores algún indicio de acto ilícito en contra del estudiante e incluso de la propia institución que formen parte de algún factor que conlleve consecuencias negativas en el sistema educativo que ejerce la Universidad, debe evidenciarse de alguna manera el accionar sobre estos resultados y seguimiento por parte de las autoridades. eso es parte del aseguramiento de calidad y mejora continua que se esperaría.

El aseguramiento de la calidad de la educación superior por medio de la evaluación integral de desempeño docente: Es un proceso que requiere que todos sus actores participen de forma objetiva y justa en las calificaciones, con el fin de alcanzar la consolidación de mejoramiento continuo que permita a la educación ecuatoriana posesionarse como una de las mejores de la región, lo cual, con un proceso justo y transparente de evaluación, no se ve difícil de lograr.

---

#### ▪ Referencias bibliográficas

##### Referencias

- Académico, R. d. (2016). Universidad de Guayaquil. Obtenido de <http://www.fca.ug.edu.ec/docs/RED/REGLAMENTO%20EVALUACION%20CC%81N%20DOCENTE%20UG%202016.pdf>
- Ecuador, C. d. (20 de Octubre de 2008). Ministerio de Defensa Nacional del Ecuador. Obtenido de [https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador\\_act\\_ene-2021.pdf](https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf)
- Educación, U. N. (21 de Julio de 2022). Reglamento a la Ley Orgánica de Educación Superior. Obtenido de External source:<https://concurso.unae.edu.ec/media/normativa/03%20Reglamento%20LOES%202022.pdf>
- Superior, C. d. (2019). Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor Educación Superior. Obtenido de [https://www.ces.gob.ec/lotaip/Anexos%20Generales/a3/Reformas\\_febrero\\_2020/REGLAMENTO%20DE%20CARRERA%20Y%20ESCALAFON%20DEL%20PROFESOR%20DE%20EDUCACION%20SUPERIOR.pdf](https://www.ces.gob.ec/lotaip/Anexos%20Generales/a3/Reformas_febrero_2020/REGLAMENTO%20DE%20CARRERA%20Y%20ESCALAFON%20DEL%20PROFESOR%20DE%20EDUCACION%20SUPERIOR.pdf)
- Superior, L. O. (12 de Octubre de 2010). Consejo de Educación Superior. Obtenido de <https://www.ces.gob.ec/documentos/Normativa/LOES.pdf>

Superior, R. d. (8 de Noviembre de 2017). Consejo de Educación Superior. Obtenido de  
de  
[https://www.ces.gob.ec/lotaip/Anexos%20Generales/a3/Reformas\\_febrero\\_2020/REGLAMENTO%20DE%20CARRERA%20Y%20ESCALAFON%20DEL%20PROFESOR%20DE%20EDUCACION%20SUPERIOR.pdf](https://www.ces.gob.ec/lotaip/Anexos%20Generales/a3/Reformas_febrero_2020/REGLAMENTO%20DE%20CARRERA%20Y%20ESCALAFON%20DEL%20PROFESOR%20DE%20EDUCACION%20SUPERIOR.pdf)



# Reglamento de la Revista Ciencia y Tecnología

*Aprobado en Sesión Extraordinaria del Consejo Universitario,  
el día jueves 13 de abril de 2017*

## 1.1. Antecedente

La Revista Ciencia y Tecnología cuya suscripción a bases indexadas se registra en el año 2010 con su primer número, actualmente vigente, cuenta con un reglamento que regula su funcionamiento, la conformación del Consejo Editorial, Comité Científico Internacional, normas de publicación y procedimientos en general.

El documento cumplió con su propósito y logró la indexación en catálogo de bases como Latindex, MIAR, REDIE, entre otras, las cuales hacen que la revista se mantenga en un rango de publicación regional. Con la intención de que la revista cuente con mayor visibilidad y crecimiento en un rango de citación considerable, se propone la expedición de un nuevo Reglamento, actualizado acorde a las normas vigentes de investigación, y con la finalidad de que la revista incursione en nuevas bases indexadas de mayor rigor y exposición.

Las referidas reformas están basadas en estándares internacionales y las exigencias de las bases de datos.

La aplicación del Reglamento de la revista será enviada a la base Redalyc, la cual ya presento sus observaciones que fueron tomadas en cuenta para actualizar esta propuesta.

### **EL CONSEJO UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EMPRESARIAL DE GUAYAQUIL CONSIDERANDO**

Que, la Constitución de la República del Ecuador en su Art. 334 numeral 3, establece: "El Estado promoverá el acceso equitativo a los factores de producción, para lo cual le corresponderá: (...) Impulsar y apoyar el desarrollo y la difusión de conocimientos y tecnologías orientados a los procesos de producción";

Que, el Art. 350 de la Constitución de la República del Ecuador prescribe: "El sistema de Educación Superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de solución es para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo";

- Que, la Carta Suprema del Estado en el Art. 351, determina: "El sistema de educación superior estará articulado al sistema nacional de educación y al Plan Nacional de Desarrollo; la ley establecerá los mecanismos de coordinación del sistema de educación superior con la Función Ejecutiva. Este sistema se regirá por los principios de autonomía responsable, cogobierno, igualdad de oportunidades, calidad, pertinencia, integralidad, autodeterminación para la producción del pensamiento y conocimiento, en el marco del diálogo de saberes, pensamiento universal y producción científica tecnológica global";
- Que, la Ley Orgánica de Educación Superior, en el Art. 17 establece: "Reconocimiento de la autonomía responsable.- El Estado reconoce a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los principios establecidos en la Constitución de la República del Ecuador";
- Que, el Art. 36 de la precitada norma determina: "Asignación de recursos para publicaciones, becas para profesores o profesoras e investigación.- Las universidades y escuelas politécnicas de carácter público y particular asignarán de manera obligatoria en sus presupuestos partidas para ejecutar proyectos de investigación, adquirir infraestructura tecnológica, publicar en revistas indexadas de alto impacto, otorgar becas doctorales a sus profesores titulares y pago de patentes.  
En las universidades y escuelas politécnicas de docencia esta asignación será de al menos el 6% y en las de docencia con investigación al menos 10%, de sus respectivos presupuestos.";
- Que, es necesario que la Universidad cuente con una normativa que permita regular los procedimientos y responsables de la producción literaria, técnica y científica y la difusión de dichos estudios e investigaciones en la Revista Ciencia y Tecnología de la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil;
- Que, el Estatuto de la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, en el artículo 11 literal p), establece como atribución del Consejo Universitario: "Conocer y aprobar los reglamentos pertinentes y las propuestas de reformas a los mismos."; y,  
En uso de sus atribuciones estatutarias,

### **RESUELVE:**

Aprobar el "REGLAMENTO DE LA REVISTA CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EMPRESARIAL DE GUAYAQUIL"

**Artículo 1.- Ámbito.-** La Revista Ciencia y Tecnología, es un órgano oficial para la difusión de estudios e investigaciones de las universidades y escuelas politécnicas, institutos o centros de investigación, debidamente reconocidos y acreditados, a nivel nacional e internacional.

Acogerá resultados de investigaciones y artículos sobre ciencia, desarrollo e innovación de carácter tecnológico que interesen a la comunidad universitaria y a la sociedad en general; además contribuciones teóricas en formato de ensayo y en general, estudios que sigan algunas variedades metodológicas de tipo científico, respetando las visiones y los ámbitos del saber.

Está dirigida a lectores con instrucción superior, docentes universitarios, investigadores y en general a quienes se interesen en conocer, ampliar y profundizar, desde perspectivas académicas, científicas y tecnológicas, temas de interés nacional e internacional relacionados con la ciencia, la tecnología y la educación.

**Artículo 2.- Misión.-** Su misión es fomentar y contribuir en un espacio de publicación y comunicación escrita con propuestas de carácter científico para el desarrollo del pensamiento y despliegue de la producción empresarial y científica.

**Artículo 3.- Visión.-** Su visión es aportar bases científicas y técnicas a los procesos empresariales, productivos y sociales, convertirse en modelo y referente para los miembros de la comunidad universitaria y politécnica, siempre ávidos de que su producción intelectual y los resultados de sus investigaciones, se difundan y se conviertan en punto de partida de análisis y reflexiones que desemboquen en el ciclo permanente de la búsqueda de la verdad.

**Artículo 4.- Objetivo.-** Su objetivo es establecer un vínculo entre la Universidad con la colectividad para direccionar la solución al desarrollo que nuestro país y el mundo globalizado plantean como realidades por resolver.

**Artículo 5.- Publicación.-** Su publicación, en edición impresa y digital, está a cargo de la Editorial de la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil.

**Artículo 6.- Dirección de la revista.-** La edición de la Revista Ciencia y Tecnología de la UTEG estará a cargo de:

a) Un Editor, quien será designado por el Rector de la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil.

b) Un Consejo Editorial, el cual será conformado por miembros de la comunidad educativa a nivel nacional e internacional.

c) Un Comité Científico Internacional, conformado por el Decano de la Facultad de posgrado e investigación, el Director de investigaciones y al menos dos investigadores de instituciones de educación superior extranjeras de reconocido prestigio.

**Artículo 7.- Del Editor.-** El Editor de la revista será un docente titular principal a tiempo completo de la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil designado por el Rector.

Son funciones del Editor:

- a) Ejercer las funciones técnico-administrativas de la Revista para promover la publicación oportuna de cada número.
- b) Convocar las sesiones del Consejo Editorial y hacer cumplir sus resoluciones.

**Artículo 8.- Del Consejo Editorial.-** El Consejo Editorial estará integrado por:

- a) El Editor quien lo presidirá.
- b) Docentes e investigadores Ad-hoc de institutos y centros de investigación, e instituciones de educación superior con dedicación a la investigación, a nivel nacional e internacional.

Son funciones del Consejo Editorial:

- a) Realizar convocatorias e invitaciones dirigidas a profesores e investigadores nacionales y extranjeros, para integrarse como Miembros del Consejo Editorial.
- b) Conocer acerca de la selección de artículos propuestos para cada número de la Revista.
- c) Emitir el dictamen final de cada número de la Revista.
- d) Gestionar el requerimiento presupuestario anual y determinar las fuentes de financiamiento.
- e) Formular estrategias de desarrollo de la revista.
- f) Evaluar la calidad de las propuestas para la revista y dictaminar su publicación, sobre las bases establecidas en las Normas de Publicación. Las propuestas serán sometidas previamente a consideración de uno o varios miembros del Consejo, según su especialidad.

**Artículo 9.- Del Comité Científico Internacional.-** El Comité Científico Internacional, el cual se reunirá por lo menos dos veces al año, estará integrado por:

- a) El Decano de la Facultad de estudios de posgrados e investigación, quien lo presidirá.
- b) El director de investigaciones de la UTEG

c) Al menos dos docentes investigadores Ad-hoc de institutos y centros de investigación, e instituciones de educación superior con dedicación a la investigación, a nivel internacional.

Son funciones del Comité Científico Internacional:

- a) Brindar el asesoramiento al Consejo Editorial en función de los avances en materia de investigación en los diferentes campos del conocimiento que publica la revista.
- b) Sugerir al Consejo Editorial la incorporación de temas de investigación acorde a las nuevas tendencias mundiales.

**Artículo 10.-** La frecuencia de la revista será de forma trimestral, durante los meses de enero, abril, julio y octubre de cada año. La modificación de la misma dependerá del Consejo editorial, al igual que la presentación de números especiales.

**Artículo 11.-** Las propuestas presentadas deben tratar sobre temas económicos, empresariales, de Negocios, Comercio Exterior, Turismo, Gerencia, Emprendimiento, Psicología Organizacional TIC's, y otros campos del conocimiento que considere el Consejo Editorial, respondiendo a las líneas de investigación de la UTEG:

- a) Educación, Sociedad y Tecnología Educativas.
  - b) Gestión Empresarial, Responsabilidad Social y Competitividad de la empresa ecuatoriana.
  - c) Gestión de destinos, productos y organizaciones turísticas.
  - d) Gestión del sistema de Comercio Exterior
  - e) Investigación, Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones y Gestión del Conocimiento.
  - f) Sistemas económicos, Economía internacional, Globalización, Desarrollo.
- El Consejo Editorial podrá sugerir la incorporación de nuevas líneas de investigación en las que la Universidad incurriere.

**Artículo 12.- Clasificación de los artículos.-** Los artículos a publicar serán de corte científico tecnológico, conforme a la siguiente clasificación:

- a) Artículos de Investigación Científica
- b) Artículos de Reflexión
- c) Artículos de revisión

**Artículo 13.- Lineamientos para la presentación de propuestas.-** Las propuestas deben ser presentadas observando los siguientes lineamientos:

**13.1.-** En los artículos deben aparecer los siguientes datos del autor:

- a. Nombre y apellidos
- b. Título universitario
- c. Grado científico
- d. Categoría docente y científica
- e. Institución en la que trabaja
- f. Dirección de correo electrónico
- g. En el caso de coautorías, deberán incluirse los datos de todos los colaboradores.

13.2.- Las propuestas presentadas deben ser originales e inéditas y no deben estar postuladas a otras revistas o editoriales. (Anexo 1)

13.3.- Las propuestas presentadas deben ser escritas según la norma de publicación vigente, que consta en la página web de la Revista

13.4.- Los artículos de la revista se recibirán exclusivamente a través de la plataforma oficial que consta en la página web de la Revista Ciencia y Tecnología.

13.5.- Los artículos serán revisados bajo la modalidad dobles pares ciegos, en los términos que a continuación se detallan:

- 1ero. El artículo cumple con las normas de publicación.
- 2do. El artículo es enviado al revisor correspondiente a su campo de conocimiento.
- 3ero. El dictamen es comunicado a los autores.

En caso de ser aceptado se comunica vía correo electrónico la fecha de publicación.

En caso de tener un dictamen aprobado y uno no aprobado se envía a un tercer revisor cuyo dictamen será definitorio y de última instancia.

**Artículo 14.-** La evaluación de los artículos se establece mediante la matriz de evaluación (Anexo 2)

**DISPOSICIÓN TRANSITORIA ÚNICA.-** Hasta que la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, vincule a su planta docente a profesores titulares principales, el Rector designará provisionalmente en calidad de Editor de la Revista Ciencia y Tecnología, a un docente con contrato ocasional a tiempo completo de la UTEG, quien deberá tener los mismos requisitos que el profesor investigador titular agregado.

**DISPOSICIÓN DEROGATORIA ÚNICA.-** Por la presente disposición, se deroga el

Reglamento de la Revista Ciencia y Tecnología, aprobada por el Consejo Universitario en sesión ordinaria de 24 de febrero de 2011, y toda la normativa emitida por la UTEG, que sea contraria al contenido del presente Reglamento.

### **DISPOSICIÓN FINAL**

El presente Reglamento de la Revista Ciencia y Tecnología, fue aprobado por el Consejo Universitario en su Sesión Extraordinaria celebrada el día jueves 13 de abril de 2017, y entrará en vigencia a partir de la presente fecha.

Dado en la ciudad de Santiago de Guayaquil, a los trece días del mes de abril de 2017, en la Sesión Extraordinaria del Consejo Universitario de la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil.



Econ. Galo Cabanilla, MSc.

*Rector*

*Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil*

# Políticas de Editorial de la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil

## **Enfoque y alcance**

La Revista Ciencia y Tecnología es una revista Científica Multidisciplinar se dedica a la publicación trimestral de artículos resultados de investigaciones originales en español, portugués e inglés que abarcan una variedad de temas relacionados a varias ciencias.

La Revista Científica Ciencia y Tecnología es una publicación editada por el Comité de Investigación de la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil del Ecuador. Todo el material sometido a la revista para su publicación y aceptado por el Consejo Editorial, en atención a su calidad y pertinencia es sometido a arbitraje por pares especialistas en los respectivos campos del saber.

El objetivo de la revista es la difusión de resultados de investigación en universidades y centros de investigación, estudios referentes a educación, tecnología y diversas áreas relevantes para el desarrollo de la formación docente y estudiantil. Los trabajos serán dirigidos a docentes, estudiantes y académicos en general.

La revista publicará contenidos de artículos que resultaren exclusivamente de las investigaciones realizadas por docentes, los cuales pueden ser nacionales o internacionales, los contenidos de las publicaciones deberán ser originales e inéditos. La revista cuidará que el porcentaje de los artículos publicados por autores externos, sea igual o mayor al 60% del total de los contenidos publicados en cada número.

## **Políticas de sección**

### **Proceso de evaluación por pares**

### **Publicación y autoría**

La Revista no acepta material previamente publicado. Los autores son responsables de obtener los oportunos permisos para reproducir parcialmente material (texto, tablas o figuras) de otras publicaciones y de citar su procedencia correctamente. Las colaboraciones que aparecen aquí no reflejan necesariamente el pensamiento de la Revista. Se publican bajo responsabilidad de los autores.

Si el autor de un artículo desea incluirlo posteriormente en otra publicación, la revista donde se publique deberá señalar claramente los datos de la publicación original, previa autorización solicitada al Editor de la revista.

Por su parte la Revista se reserva los derechos de impresión, reproducción total o parcial

del material, así como el de aceptarlo o rechazarlo. Igualmente se reserva el derecho de hacer cualquier modificación editorial que estime conveniente.

### **Proceso de revisión por pares**

Cada uno de los artículos recibidos es sometido a un proceso de revisión y selección. El estudio y la selección inicial de los escritos están a cargo del Consejo Editorial el cual acepta o rechaza los originales atendiendo a la calidad científica, la concordancia con las temáticas propias de la revista y la vigencia temporal de los resultados. Además, el Consejo Editorial puede solicitar modificaciones y hacer las recomendaciones que se estimen necesarias para ajustar al documento a las indicaciones de la Revista. Luego de esta revisión, será sometido a evaluación tipo doble ciego por dos pares académicos externos; quienes emitirán un concepto en el formulario de Informe de Evaluación de artículos, que puede ser: se aprueba sin cambios, se aprueba sujeto a cambios menores y no requiere nueva evaluación, no se aprueba por el momento y está sujeto a cambios para una nueva evaluación, no se aprueba con la sugerencia que sea remitida a otra revista o publicación y se rechaza no siendo publicable en la Revista. En el caso en que del concepto de los evaluadores se deriven controversias, estas serán resueltas inicialmente por el Editor o de ser necesario se solicitará una segunda o tercera evaluación por pares académicos.

En el proceso de evaluación se exige el anonimato tanto de los autores como de los evaluadores. De igual manera esta evaluación será informada al autor del artículo vía correo electrónico, con la finalidad de que realice los ajustes necesarios que hayan solicitado los evaluadores. Ante la recepción del artículo con las correcciones realizadas, la Revista verificará el acatamiento de las sugerencias de los evaluadores y analizará las justificaciones de aquellas que no se hayan tenido en cuenta. Una vez aprobada esta fase, el artículo será enviado de nuevo de ser necesario al autor para realizar los ajustes a que hubiere lugar. El proceso de revisión y aceptación del material entregado puede tardar en promedio cuatro meses, además su recepción no implica la aprobación y publicación automática del mismo.

### **Política de acceso abierto**

Esta Revista provee acceso libre a su contenido a través de su página Web bajo el principio de que la disponibilidad gratuita de la investigación al público apoya a un mayor intercambio de conocimiento global.

Los contenidos Web de la Revista se distribuyen bajo una licencia *Creative Commons Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual 4.0 Internacional*.

Esta licencia permite a otros distribuir, mezclar, ajustar y construir a partir de su obra, incluso con fines comerciales, siempre que le sea reconocida la autoría de la creación original.

## **Archivar**

Esta revista utiliza el sistema LOCKSS para crear un sistema de archivo distribuido entre bibliotecas colaboradoras, a las que permite crear archivos permanentes de la revista con fines de conservación y restauración.

## **Derechos de autor**

La Revista hace un reconocimiento No-Comercial y solo conserva los derechos de publicación de los artículos. Los artículos que se publican en la Revista están sujetos a los siguientes términos:

### **Política de autoría**

En la lista de autores firmantes deben figurar únicamente aquellas personas que han contribuido intelectualmente al desarrollo del trabajo. Haber ayudado en la colección de datos o haber participado en alguna técnica no son, por sí mismos, criterios suficientes para figurar como autor. En general, para figurar como autor, se deben cumplir los siguientes requisitos:

- Haber participado en la concepción y realización del trabajo que ha dado como resultado al artículo en cuestión.
- Haber participado en la redacción del texto y en las posibles revisiones del mismo.
- Haber aprobado la versión que finalmente va a ser publicada.
- La Revista declina cualquier responsabilidad sobre posibles conflictos derivados de la autoría de los trabajos que se publican.
- La Revista se adhiere a los lineamientos del COPE (<https://publicationethics.org/>).

### **a. Transmisión de derechos de autor**

Se remitirá junto al artículo el formato “Declaración de compromiso de los autores”, respectivamente firmado por cada uno de los autores.

Los juicios y opiniones expresados en los artículos y comunicaciones publicados en la revista son del autor(es) y no necesariamente del Comité Editorial o de la institución que los edita.

## **b. Derecho de los lectores**

Los lectores tienen el derecho de leer todos los artículos de forma gratuita inmediatamente posterior a su publicación. Esta publicación no efectúa cargo económico alguno para la publicación ni para el acceso a su material.

## **c. Legibilidad en las máquinas e interoperabilidad**

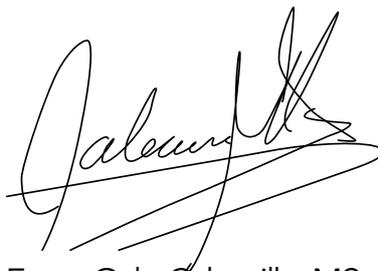
El texto completo, los metadatos y las citas de los artículos se pueden rastrear y acceder con permiso. Nuestra política social abierta permite la legibilidad de los archivos y sus metadatos, propiciando la interoperabilidad bajo el protocolo OAI-PMH de open data y código abierto. Los archivos se encuentran disponibles en formato HTML y en PDF, lo que facilita la lectura de los mismos en cualquier dispositivo y plataforma informática.

## **d. Derechos de publicación**

Si el documento es aceptado para su publicación, los derechos de reproducción serán de la Revista. Como se mencionó, cada artículo debe ir acompañado del formato de declaración de compromiso de los autores en el cual se especifica que este es inédito, indicando que los derechos de reproducción son propiedad exclusiva de la Revista, además de otros aspectos que se encuentran explícitos en el documento tales como su no presentación simultánea para su publicación en otra revista.

Por otra parte, el autor tiene la responsabilidad de obtener los permisos necesarios para reproducir cualquier material protegido por derechos de reproducción y debe especificar con claridad cuál es el cuadro, figura o texto que se citará y la referencia bibliográfica completa. Las opiniones, juicios y puntos de vista expresados por los autores son de su exclusiva responsabilidad y no reflejan los criterios ni las políticas de la revista.

Las presentes políticas fueron revisadas, analizadas y aprobadas en la Sesión Ordinaria del Consejo Universitario de la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, el 13 de abril de 2017.



Econ. Galo Cabanilla, MSc.

*Rector*

*Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil*

## Directrices para autores de la Revista Ciencia y Tecnología

Se emiten las siguientes directrices para autores de la revista Ciencia y Tecnología con la finalidad de que se convierta en una guía para la publicación estandarizada de artículos.

1. En la revista Ciencia y Tecnología solo se aceptan trabajos no publicados y que no estén comprometidos con otras publicaciones seriadas. El idioma de publicación es el español, se aceptan artículos en inglés y portugués.
2. Los tipos de contribuciones que se aceptan son los artículos científicos, resultado de investigaciones sociales; ensayos especializados con enfoque reflexivo y crítico; reseñas y revisiones bibliográficas.
3. Las contribuciones pueden escribirse en Microsoft Office Word (".doc" o ".docx"), con el empleo de la letra Verdana, 10 puntos, interlineado sencillo. La hoja debe tener las dimensiones 21,59 cm x 27,94 cm (formato carta). Los márgenes superior e inferior son a 2,5 cm y se deja 2 cm para el derecho e izquierdo.
4. Los autores interesados en publicar en la revista deberán enviar sus trabajos (en español, inglés o portugués) a la siguiente dirección electrónica: *editorpublicaciones@uteg.edu.ec*
5. El registro y el inicio de sesión son necesarios para enviar elementos en línea y comprobar el estado de los envíos recientes. Ir a *Iniciar sesión* a una cuenta existente o *Registrar una nueva cuenta*.

### **Estructura de los manuscritos**

Las contribuciones enviadas a la redacción de la revista deben poseer la siguiente estructura:

- Extensión entre 8 y 15 páginas.
- Título en español e inglés (15 palabras como máximo).
- Nombre (completo) y apellidos de cada uno de los autores (Se aceptan hasta 6 autores en dependencia de la extensión de la contribución).
- Institución, correo electrónico e identificador ORCID. Los autores que carezcan de este identificador personal deben registrarse en <https://orcid.org/register>).

- Resumen en español y en inglés (no debe exceder las 250 palabras); palabras clave (de tres a cinco en español e inglés).
- Introducción, debe excluir el diseño metodológico de la investigación; debe reflejar materiales y métodos; resultados y discusión, para artículos de investigación. El resto de las contribuciones en vez de esos dos apartados debe poseer un desarrollo, conclusiones (no se numeran), referencias bibliográficas. En caso de tener anexos se incluyen al final del documento.

### Otros aspectos formales

- Las páginas se enumeran centrado en la parte inferior.
- Las tablas se numeran según orden de aparición y su título se coloca en la parte superior.
- Las figuras no deben exceder los 100 Kb, ni deben tener un ancho superior a los 10 cm. deben entregarse en una carpeta aparte en formato de imagen: .jpg o .png. En el texto deben numerarse, según su orden y su nombre se coloca en la parte inferior.
- Las siglas que acompañan al texto se definen la primera vez, se colocan entre paréntesis y no se deben reflejar en plural.
- Las notas se localizan al pie de página y deben estar numeradas con números arábigos. Deben tener una extensión de hasta 60 palabras.

### Citas y referencias bibliográficas

Las citas y referencias bibliográficas se deben ajustar al estilo de la Asociación Americana de Psicología (APA), última edición. La veracidad de las citas y referencias bibliográficas es responsabilidad del autor o autores del artículo. Se deben utilizar de 10 a 20 fuentes y deben ser de los últimos cinco años, con excepción de los clásicos de esa área del conocimiento. En el caso de fuentes que sean artículos científicos se deben utilizar, preferentemente, aquellas que provengan de revistas científicas indexadas. Las citas que aparezcan en el texto deben señalarse de la siguiente forma: si la oración incluye el apellido del autor o los apellidos de los autores, se refleja: apellido (año, p. número de página); si no forma parte de la oración se debe utilizar esta otra variante: (Apellido, año, p. número de página). Al final del artículo se registran solo las referencias citadas en el texto, deben aparecer ordenadas alfabéticamente.

## **Notas**

La revista no cobra por su publicación, ni se compromete a retribuir a los autores, pues ellos le ceden el derecho de publicar sus artículos.

El Consejo Editorial se reserva el derecho de realizar la corrección de estilo y los cambios que considere pertinentes para mejorar la calidad del artículo.

## **EJEMPLO DE FORMATO**

**Título de artículo 15 palabras como máximo.**

**Título en inglés**

**Autores**

Nombre y apellidos completos, grado académico o científico, nombre de la institución donde labora, dirección de correo e identificador ORCID. Máximo 6 autores.

**Resumen**

No debe exceder de 250 palabras en un único párrafo

Palabras claves: de 3 a 5 palabras

**Abstract**

No debe exceder de 250 palabras en un único párrafo

**Keywords**

De 3 a 5 palabras

**Introducción**

La extensión del artículo debe ser entre 8 y 15 páginas, en este apartado se debe reflejar materiales y métodos; resultados y discusión. Las páginas se numeran se enumeran centrado en la parte inferior. Las tablas se numeran según orden de aparición y su título se coloca en la parte superior. Las siglas que acompañan al texto se definen la primera vez, se colocan entre paréntesis y no se deben reflejar en plural. Las notas se localizan al pie de página y deben estar numeradas con números arábigos. Deben tener una extensión de hasta 60 palabras.

## Desarrollo

Debe tener las contribuciones teóricas, fundamentación.

## Conclusiones

Ninguna conclusión debe ser numerada

## Referencias bibliográficas

Las citas y referencias bibliográficas se deben ajustar al estilo de la Asociación Americana de Psicología (APA), última edición. La veracidad de las citas y referencias bibliográficas es responsabilidad del autor o autores del artículo. Se deben utilizar de 10 a 20 fuentes y deben ser de los últimos cinco años, con excepción de los clásicos de esa área del conocimiento. En el caso de fuentes que sean artículos científicos se deben utilizar, preferentemente, aquellas que provengan de revistas científicas indexadas. Las citas que aparezcan en el texto deben señalarse de la siguiente forma: si la oración incluye el apellido del autor o los apellidos de los autores, se refleja: apellido (año, p. número de página); si no forma parte de la oración se debe utilizar esta otra variante: (Apellido, año, p. número de página). Al final del artículo se registran solo las referencias citadas en el texto, deben aparecer ordenadas alfabéticamente.

El Consejo Editorial se reserva el derecho de realizar la corrección de estilo y los cambios que considere pertinentes para mejorar la calidad del artículo.

**Referencias:** es responsabilidad de los autores garantizar que la información en cada referencia sea completa y precisa. Las referencias deben tener el formato correcto. Todas las referencias mencionadas en la lista de referencias se deben citar en el texto y viceversa. Se recomienda que las fuentes bibliográficas sean tomadas de Scopus y Web of Science.

Enviar las figuras, mapas e imágenes en una resolución mínima de 266 dpi en formato jpg o gif. Todos estos recursos se deben enumerar consecutivamente e indicar con claridad la(s) fuente(s) correspondiente(s).

Citar las fuentes bibliográficas menores a 40 palabras dentro del texto del siguiente modo: (autor, año, página). Ejemplo: (Rodarte, 2011, p. 52). Las referencias que tienen más de 40 palabras se escriben aparte del texto, con sangría a ambos lados, sin comillas y sin cursiva. Al final de la cita se coloca el punto antes de los datos -recuerde que en las citas con menos de 40 palabras el punto se pone después y con comillas-.

Las notas a pie de página numeradas en orden consecutivo se utilizarán tan solo para aclaraciones, comentarios, discusiones, envíos por parte del autor y deben ir en su correspondiente página, con el fin de facilitar al lector el seguimiento de la lectura del texto.

Las referencias bibliográficas se harán con base en las normas APA, última edición. Así:

### **Libro**

Apellido, Iniciales nombre del autor. (Año). *Título del libro*. Ciudad, País: Editorial.

Foucault, M. (1996). *El orden del discurso*. Madrid, España: Las Ediciones de La Piqueta.

### **Libro con editor**

Apellido, Iniciales nombre del autor (Ed.). (Año). Título del libro. Ciudad, País: Editorial.

Shapiro, S. (Ed.). (2007). *The Oxford Handbook of Philosophy of Mathematics and Logic*. Oxford, United Kingdom: Oxford University Press.

### **Capítulo de libro**

Apellido, Iniciales nombre del autor. (Año). Título del capítulo. En Apellido, Iniciales nombre del editor o compilador. (Ed.) o (Comp.). *Título del libro* (pp. xx-xx). Ciudad, País: Editorial.

Beamish, P.W. (1990). The internationalization process for smaller Ontario firms: A research agenda. En Rugman, M. (Ed.), *Research in Global Strategic Management: International Business Research for the Twenty-First Century; Canada's New Research Agenda* (pp. 77-92). Stamford, USA: Jai Pr.

### **Artículo de revista**

Apellido, Iniciales nombre del autor. (Año). Título artículo. *Nombre de la revista*, volumen(número), pp-pp.

Sharpley, R. and Jepson, D. (2011). Rural tourism: A spiritual experience? *Annals of Tourism Research*, 38(1), 52-71.

## Artículo con DOI

Apellido, Iniciales nombre del autor. (Año). Título del artículo. *Nombre de la revista, volumen(número), pp-pp*. DOI: xx.xxxxxxx.

Canelas, C. and Salazar, S. (2014). Gender and ethnic inequalities in LAC countries. *IZA Journal of Labor & Development*, 3 (1), 18. DOI: <https://doi.org/10.1186/2193-9020-3-18>.

## Artículo de periódico

Apellido, Iniciales nombre del autor. (Fecha). Título artículo. *Nombre del periódico, pp-pp* (si la tiene).

El Economista. (12 de mayo de 2016). *El chocolate es mexicano, pero en México se consume poco*.

## Tesis de grado o posgrado

Apellido, Iniciales nombre del autor. (Año). *Título de la tesis* (tesis de pregrado, maestría o doctoral). Nombre de la institución, lugar.

Díaz, M.A. y Landaeta, H. (2014). *Diseño de un sistema de aprovechamiento de aguas lluvia para la alimentación de la planta de producción de Herrajes Dudi S.A.S en la localidad de Fontibón* (tesis de pregrado). Programa de Ingeniería Ambiental, Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia.

## Online

Apellido, Iniciales nombre del autor. (Fecha). *Título del artículo*. Recuperado de (URL).

Mincer, J. (1974). *Schooling, Experience, and Earnings*. National Bureau of Economic. Recuperado de <https://www.nber.org/books/minc74-1>.

## Anexos

Pueden ser usados en caso de necesitarlos

## AVISO DE DERECHO DE AUTORÍA

La Revista hace un reconocimiento No-Comercial y solo conserva los derechos de publicación de los artículos.

Los artículos que se publican en la Revista están sujetos a los siguientes términos:

## **Política de autoría**

En la lista de autores firmantes deben figurar únicamente aquellas personas que han contribuido intelectualmente al desarrollo del trabajo. Haber ayudado en la colección de datos o haber participado en alguna técnica no son, por sí mismos, criterios suficientes para figurar como autor. En general, para figurar como autor, se deben cumplir los siguientes requisitos:

- Haber participado en la concepción y realización del trabajo que ha dado como resultado al artículo en cuestión.
- Haber participado en la redacción del texto y en las posibles revisiones del mismo.
- Haber aprobado la versión que finalmente va a ser publicada.

La Revista declina cualquier responsabilidad sobre posibles conflictos derivados de la autoría de los trabajos que se publican.

La Revista se adhiere a los lineamientos del **COPE** (<https://publicationethics.org/>).

### **1. Transmisión de derechos de autor**

Se remitirá junto al artículo el formato “Declaración de compromiso de los autores”, respectivamente firmado por cada uno de los autores.

Los juicios y opiniones expresados en los artículos y comunicaciones publicados en la revista son del autor(es) y no necesariamente del Comité Editorial o de la institución que los edita.

### **2. Derecho de los lectores**

Los lectores tienen el derecho de leer todos los artículos de forma gratuita inmediatamente posterior a su publicación. Esta publicación no efectúa cargo económico alguno para la publicación ni para el acceso a su material.

### **3. Legibilidad en las máquinas e interoperabilidad**

El texto completo, los metadatos y las citas de los artículos se pueden rastrear y acceder con permiso. Nuestra política social abierta permite la legibilidad de los archivos y sus metadatos, propiciando la interoperabilidad bajo el protocolo OAI-PMH de open data y código abierto. Los archivos se encuentran disponibles en formato HTML y en PDF, lo que facilita la lectura de los mismos en cualquier dispositivo y plataforma informática.

#### **4. Derechos de publicación**

Si el documento es aceptado para su publicación, los derechos de reproducción serán de la Revista. Como se mencionó, cada artículo debe ir acompañado del formato de declaración de compromiso de los autores en el cual se especifica que este es inédito, indicando que los derechos de reproducción son propiedad exclusiva de la Revista, además de otros aspectos que se encuentran explícitos en el documento tales como su no presentación simultánea para su publicación en otra revista. Por otra parte, el autor tiene la responsabilidad de obtener los permisos necesarios para reproducir cualquier material protegido por derechos de reproducción y debe especificar con claridad cuál es el cuadro, figura o texto que se citará y la referencia bibliográfica completa. Las opiniones, juicios y puntos de vista expresados por los autores son de su exclusiva responsabilidad y no reflejan los criterios ni las políticas de la revista.

#### **Declaración de privacidad**

La Revista autoriza la fotocopia de artículos y textos para fines académicos o internos de las instituciones con la debida citación de la fuente. Los nombres y direcciones de correos introducidos en esta Revista se usarán exclusivamente para los fines declarados por ella y no estarán disponibles para ningún otro propósito u otra persona.



**Dra. Olga Bravo Acosta**

DIRECTORA DE INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EMPRESARIAL DE GUAYAQUIL

8 de abril de 2017

# ct

Revista Ciencia & Tecnología

