



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL



Vicerrectorado  
de Investigación  
y Posgrado

CONCURSO

#UCSGInvestiga 2023





## **UCSG INVESTIGA 2023**



# UCSG INVESTIGA 2023



DIRECCIÓN DE PUBLICACIONES  
UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

---

#### **DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN**

MARÍA FERNANDA MARTÍNEZ MIÑO

ASHLEY CUMBE CEDEÑO

MARIUXI HERRERA SALVATIERRA

#### **SOBRE LA PRESENTE EDICIÓN**

© DIRECCIÓN DE PUBLICACIONES DE LA UCSG, 2025

#### **e-ISBN**

978-9942-563-25-5

#### **DIRECCIÓN DE PUBLICACIONES**

#### **DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA**

#### **DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

AV. CARLOS JULIO AROSEMENA, KM. 1,5

TELÉFONO: +593 4 220 9210

GUAYAQUIL, ECUADOR

correo electrónico: [editorial@cu.ucsg.edu.ec](mailto:editorial@cu.ucsg.edu.ec)

<http://www.ucsg.edu.ec>

QUEDA RIGUROSAMENTE PROHIBIDA, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE LOS TITULARES DEL COPYRIGHT, BAJO LAS SANCIONES ESTABLECIDAS EN LAS LEYES, LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTA OBRA POR CUALQUIER MEDIO O PROCEDIMIENTO, COMPRENDIDO LA REPROGRAFÍA Y EL TRATAMIENTO INFORMÁTICO, Y LA DISTRIBUCIÓN DE EJEMPLARES DE ELLA MEDIANTE ALQUILER O PRÉSTAMOS PÚBLICOS.

# ÍNDICE

|                                                                                                                                                                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>PRESENTACIÓN</b>                                                                                                                                                                                                | 9  |
| <b>EDUCACIÓN, COMUNICACIÓN, ARTE Y SUBJETIVIDAD</b>                                                                                                                                                                | 11 |
| <b>LA EDUCACIÓN POPULAR Y LAS PRÁCTICAS COMUNITARIAS,<br/>UNA APUESTA DE CONSTRUCCIÓN DE LA MIRADA DEL OTRO</b>                                                                                                    | 13 |
| MARÍA FERNANDA DE LUCA URÍA<br>JULIO MARÍA BECCAR VARELA<br>ROXANA DEL ROCÍO LEÓN NEVÁREZ<br>GILDA MARTINA VALENZUELA TRIVIÑO                                                                                      |    |
| <b>SENSIBILIZACIÓN DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA<br/>HACIA LA SITUACIÓN VULNERABLE DE LOS ESTUDIANTES<br/>DE LA FACULTAD DE PSICOLOGÍA, EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN -UCSG<br/>QUE INFLUYE EN SU RENDIMIENTO ACADÉMICO</b> | 29 |
| BERNARDA DE LOURDES FRANCO DUEÑAS                                                                                                                                                                                  |    |
| <b>EFFECTO DE LA GAMIFICACIÓN EN LOS ENTORNOS VIRTUALES<br/>DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS</b>                                                                                                   | 43 |
| MARÍA FERNANDA BÉJAR FEIJOÓ<br>MARÍA SOLEDAD REA FAJARDO (†)<br>VÍCTOR HUGO SIERRA NIETO                                                                                                                           |    |
| <b>TECNOLOGÍAS EMERGENTES: EXPLORANDO SINERGIAS PARA EL DESARROLLO<br/>DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES EN LA ENSEÑANZA DEL DISEÑO</b>                                                                               | 59 |
| FÉLIX ENRIQUE JARAMILLO VALLE                                                                                                                                                                                      |    |
| <b>FORMACIÓN EN PROPIEDAD INTELECTUAL A LOS INVESTIGADORES DE LA UCSG</b>                                                                                                                                          | 75 |
| NURIA MARÍA PÉREZ Y PUIG-MIR<br>ANDRÉS PATRICIO YCAZA MANTILLA                                                                                                                                                     |    |

|                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>EL DESAFÍO DEL DOCENTE EN LA PRODUCCIÓN DE MATERIAL DIDÁCTICO POR MEDIOS DIGITALES</b> | 87 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|

ANA MARÍA DEL CARMEN AMARFIL RODRÍGUEZ

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| <b>SALUD INTEGRAL</b> | 103 |
|-----------------------|-----|

|                                                                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>MANEJO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS EN LA EDUCACIÓN Y BIENESTAR BIOPSIOSOCIAL EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS</b> | 105 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

MARÍA MAGDALENA ROSADO ALVAREZ

|                                                                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>FACTORES DE RIESGOS CARDIOVASCULARES EVALUADOS POR EL MÉTODO DE FRAMINGHAM EN LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA</b> | 119 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

ANGELA OVILDA MENDOZA VINCES

SYLVIA AZUCENA HIDALGO JURADO

LUIS ALBERTO OVIEDO PILATAXI

|                                                                                                                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>IMPACTO DE LA INSEGURIDAD SOCIAL EN LA SALUD MENTAL Y EL DESEMPEÑO ACADÉMICO DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA UCSG</b> | 135 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

LETICIA GEOVANNA PAEZ GALARZA

|                                                                                             |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>CUANTIFICACIÓN Y ESTUDIO DE LA RETENCIÓN DE CO<sub>2</sub> EN EL ARBOLADO DE LA UCSG</b> | 153 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

ALFONSO CRISTÓBAL KUFFÓ GARCÍA

BELLA CECILIA CRESPO MONCADA

|                                                                                     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>NIVELES DE NITRATOS EN LECHUGA DE CONSUMO EN BARES Y RESTAURANTES DE LA UCSG</b> | 167 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|

JORGE RUPERTO VELÁSQUEZ RIVERA

ALFONSO LLANDERAL QUIROZ

|                                                                                                                              |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>EVALUACIÓN POSTURAL Y BIOMECÁNICA EN EL PERSONAL DOCENTE Y ADMINISTRATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD UCSG</b> | 177 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

TANIA MARÍA ABRIL MERA

STALIN AUGUSTO JURADO AURIA

ISABEL ODILA GRIJALVA GRIJALVA



|                                           |            |
|-------------------------------------------|------------|
| <b>TECNOLOGÍAS Y SISTEMAS PRODUCTIVOS</b> | <b>195</b> |
|-------------------------------------------|------------|

|                                                                                                                              |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>MEJORAMIENTO DE CONDICIONES TÉRMICAS Y DE FACHADA EN LA FETD A TRAVÉS DEL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE HUERTOS VERTICALES</b> | <b>197</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|

NOELIA CAROLINA CAICEDO COELLO  
PAOLA ESTEFANÍA PINCAY FIGUEROA  
BORIS ANDREI FORERO FUENTES

|                                                         |            |
|---------------------------------------------------------|------------|
| <b>ECONOMÍA PARA EL DESARROLLO SOCIAL Y EMPRESARIAL</b> | <b>213</b> |
|---------------------------------------------------------|------------|

|                                                                                                      |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>OPTIMIZANDO LA MOVILIDAD UNIVERSITARIA: PROPUESTA DE CARPOOLING PARA UNA COMUNIDAD SOSTENIBLE</b> | <b>215</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|

RUTH SABRINA ROJAS DÁVILA  
JAIME MOISÉS SAMANIEGO LÓPEZ

|                         |            |
|-------------------------|------------|
| <b>HÁBITAT Y DISEÑO</b> | <b>229</b> |
|-------------------------|------------|

|                                                                                                 |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>ESPACIO DE CUIDADOS O APOYO TEMPORAL PARA LOS HIJOS DE LOS MIEMBROS DE LA COMUNIDAD UCSG</b> | <b>231</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|

YOLANDA ASUNCIÓN POVEDA BURGOS



# PRESENTACIÓN

El Vicerrectorado de Investigación y Posgrado en cumplimiento de su misión de promover y consolidar una cultura de investigación en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, promueve el concurso **UCSG Investiga** espacio que estimula, visibiliza y reconoce la investigación, creatividad y propuestas de solución, a problemáticas detectadas en la comunidad universitaria, por parte de los profesores e investigadores de la UCSG.

Hoy presentamos la memoria que recoge los proyectos finalistas del concurso UCSG Investiga 2023 edición que evidencia la rigurosidad académica e investigativa de nuestra comunidad docente. Cada propuesta aquí compilada representa no solo un aporte investigativo, sino que refleja el compromiso de la UCSG en generar y promover la ciencia como propuestas de solución a problemáticas percibidas, en esta oportunidad en la Institución.

Los trabajos incluidos en este volumen abarcan una diversidad de áreas del conocimiento, reflejando la naturaleza interdisciplinaria de la investigación universitaria contemporánea. Sus autores han logrado articular la teoría y práctica, generando investigación con impacto pertinente a los desafíos que enfrenta la universidad.

Este libro constituye un valioso referente para estudiantes, profesores e investigadores, al mostrar que la investigación es un camino que exige disciplina, creatividad y visión crítica, pero también pasión por comprender y transformar realidades. La experiencia de quienes fueron finalistas nos invita seguir fortaleciendo nuestra cultura académica en la que se reconozca a la investigación como una herramienta para construir sociedades más justas, inclusive y sostenibles.

Como equipo del Vicerrectorado de Investigación y Posgrado celebramos la publicación de esta obra y expresamos nuestro reconocimiento a cada profesor que participó en el concurso, a los Institutos, al SINDE, equipos de evaluación y a la Dirección de Publicaciones que hace posible que el trabajo de nuestros investigadores se difunda más allá de nuestras aulas.

Que este prólogo sea, entonces, una invitación a leer, reflexionar e inspirarse con los proyectos aquí reunidos. La investigación no se detiene, y este libro es muestra viva de que en la UCSG *investigar es también transformar*.

ING. NANCY WONG LABORDE, PH.D.  
*Vicerrectora de Investigación y Posgrado*

# EDUCACIÓN, COMUNICACIÓN, ARTE Y SUBJETIVIDAD

ICSEHÀ

Instituto de Investigación e Innovación en  
Ciencias Sociales, Estudios Humanísticos y Arte



# **LA EDUCACIÓN POPULAR Y LAS PRÁCTICAS COMUNITARIAS, UNA APUESTA DE CONSTRUCCIÓN DE LA MIRADA DEL OTRO**

MARÍA FERNANDA DE LUCA URÍA  
JULIO MARÍA BECCAR VARELA  
ROXANA DEL ROCÍO LEÓN NEVÁREZ  
GILDA MARTINA VALENZUELA TRIVIÑO



**FACULTAD DE JURISPRUDENCIA Y  
CIENCIAS SOCIALES Y POLÍTICAS**  
CARRERA DE TRABAJO SOCIAL

---





## RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo analizar la implementación de la metodología de educación popular en las prácticas comunitarias de los y las estudiantes de la Carrera de Trabajo Social de la UCSG y su percepción de la mirada del otro. Se utilizó un enfoque metodológico mixto, de corte exploratorio-descriptivo.

Para dar cumplimiento a los objetivos específicos, se aplicó, por una parte, la revisión documental para identificar, recoger y analizar estudios y artículos relacionados con las categorías “Yo, como sujeto autoidentificado, Tú, como otro diverso, Yo con otros y la Praxis liberadora”; y, por otra, se aplicaron encuestas a estudiantes de cuarto ciclo de la carrera de Trabajo Social, que aún no realizan sus prácticas, con el fin de comprender su mirada del “otro”.

Entre los resultados obtenidos, se evidenciaron los elementos de la metodología de educación popular que están presentes en las prácticas comunitarias, así como los aportes de distintos autores a la comprensión de la mirada del otro en dicha metodología; además, se retroalimentó el proceso pedagógico y metodológico de las prácticas comunitarias a partir de la percepción de los y las estudiantes sobre la mirada del otro.

Esta investigación es un aporte importante ya que visibiliza los cambios de sentido y la postura profesional de los y las estudiantes en la intervención comunitaria, a partir de la experiencia de interacción y construcción de sentidos, basados en la teoría crítica y la metodología de Educación Popular. La investigación contribuye al dominio educación, comunicación, arte y subjetividad, declarado por la UCSG (Universidad Católica de Santiago de Guayaquil).

- **Palabras claves:** educación popular, otredad, prácticas comunitarias, trabajo social comunitario, praxis liberadora, pedagogía crítica

## ABSTRACT

The present study aims to demonstrate the contribution of the Popular Education methodology in changing the perspective of the other as a subject in community practices. A mixed methodological approach, exploratory - descriptive, was used. To fulfill the specific objectives, on the one hand, the documentary review was applied to identify, collect and analyze studies and articles related to the categories “I, as a self-identified subject, You, as a diverse other, I with others and Praxis liberating”; and, on the other hand, surveys were applied to fourth-cycle students of the Social Work degree, who have not yet completed their internships, in order to understand their view of the “other.” Among the results obtained, the elements of the popular education methodology that are present in community practices were evident, as well as the contributions of different authors to the understanding of the dialogic action conceived in said methodology and its liberating pedagogy.

This research is an important contribution as it sheds light on the changes in meaning and professional stance of students in community intervention, based on the experience of interaction and meaning-making, grounded in critical theory and the methodology of Popular Education. The research contributes to the domain of education, communication, art, and subjectivity declared by the UCSG (Universidad Católica de Santiago de Guayaquil).

- **Keywords:** *Popular education, otherness, community practices, community social work, liberated praxis, critical pedagogy.*

## INTRODUCCIÓN

En los procesos de enseñanza-aprendizaje es fundamental contar con posibilidades de retroalimentación para valorar de forma adecuada la calidad de los resultados alcanzados. La Carrera de Trabajo Social, mantiene un interés constante en revisar sus procesos académicos, en especial aquellos que corresponden a los espacios de práctica preprofesional, tanto laboral como comunitaria.

Congruentes con esta perspectiva, los resultados del presente estudio diagnóstico, pretenden sentar una línea base para medir a futuro, el efecto del uso de la metodología de Educación Popular, en la construcción del perfil profesional de los y las estudiantes de la Carrera, el mismo que apuesta por formar profesionales con “pensamiento sistémico en sus procesos de intervención y que posicionen derechos de los/as usuarias en los sistemas de bienestar, concibiéndolos como sujetos de derechos” (Carrera de Trabajo Social, Universidad Católica Santiago de Guayaquil, 2019).

En esta línea, el objetivo de la presente investigación es analizar la implementación de la metodología de educación popular en las prácticas comuni-

tarias de los y las estudiantes de la Carrera de Trabajo Social de la UCSG y la percepción de la mirada del otro por parte de los y las estudiantes, con el fin de fortalecer la conciencia y respeto por la otredad. Los objetivos específicos permiten identificar los elementos de la metodología de educación popular que se implementan en las prácticas comunitarias; conceptualizar la mirada del otro, a partir de los planteamientos de la educación popular y describir la mirada del otro de los y las estudiantes de la Carrera.

La investigación tributa al dominio educación, comunicación, arte y subjetividad, declarado por la UCSG (Universidad Católica de Santiago de Guayaquil), que aporta a diseñar modelos pedagógicos integrales e inclusivos, cuyo eje articulador es la subjetividad, entendida “como el proceso de construcción de sentido a lo largo de la vida, que involucra el aprendizaje, la cultura y la comunicación” y que se dinamiza a partir de las interacciones propias del proceso educativo (Vicerrectorado de Investigación y Posgrado, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, 2019).

Los resultados de esta investigación permiten establecer una línea base sobre la concepción y postura profesional de los y las estudiantes en la intervención comunitaria, a partir de la experiencia de interacción y construcción de sentidos, basados en la teoría crítica y la metodología de Educación Popular, aplicadas en las prácticas, con el fin de realizar una retroalimentación del proceso pedagógico y metodológico.

## ANTECEDENTES

De acuerdo con lo declarado por la Carrera de Trabajo Social, las prácticas comunitarias preprofesionales son espacios de enriquecimiento entre el/la estudiante, la comunidad que lo acoge y la Universidad, pues esta articulación posibilita la generación de respuestas a los problemas sociales existentes, desde la disciplina profesional (Carrera de Trabajo Social, Universidad Católica Santiago de Guayaquil, 2019).

Marchioni (citado por Lillo & Rosello, 2004) plantea que, a pesar de no estar declarado de forma oficial, en la práctica comunitaria se aplica el método de trabajo social comunitario, que implica la organización comunitaria, la participación de los miembros de la comunidad en la construcción de sus problemas, en la planificación de las acciones y en la puesta en marcha de sus proyectos.

Por su parte, el vicerrectorado de Vinculación, ente institucional coordinador de las prácticas comunitarias, realiza, anualmente, una retroalimentación formativa de las prácticas tanto laborales como comunitarias, con el fin de conocer el desarrollo de capacidades y habilidades de los estudiantes que llegan a la práctica preprofesional en sus componentes laboral y comunitario.

Entre las competencias que se miden en los estudiantes se encuentran: capacidad organizativa y planificación; capacidad de análisis y síntesis; habilidades de comunicación oral y escrita; capacidad para resolución de problemas; capacidad de trabajo en equipo; habilidades en las relaciones personales; habilidades para el razonamiento crítico y autocrítico; habilidad para el trabajo autónomo; sensibilidad hacia temas sociales; compromiso ético (Vicerrectorado de Vinculación, Universidad Católica Santiago de Guayaquil, 2018).

Si bien estas competencias y habilidades son importantes, a la luz de la metodología de educación popular existen otros ámbitos, quizás más subjetivos, que pueden desarrollarse entre los estudiantes y la comunidad, durante las prácticas comunitarias. Por una parte, la mirada teórica de Paulo Freire plantea la aproximación crítica a la realidad, de manera que se desarrolle la capacidad de análisis y crítica a los procesos de opresión en función del cambio social; así también, se propone una mirada distinta “del otro”, pues la propuesta de Freire plantea confiar en las personas para lograr un cambio cualitativo y promover su participación individual y colectiva en los procesos de transformación; además, Freire resalta la importancia de la comunidad como espacio para la reflexión y la búsqueda de soluciones en conjunto.

En este sentido, si la Carrera de Trabajo Social desarrolla sus prácticas a partir de esta visión teórica y metodológica, es importante conocer el desarrollo de estas dimensiones en los y las estudiantes. Sin embargo, al interior de la Carrera no se cuenta con mecanismos para evidenciar su desarrollo y no es posible realizar una retroalimentación del proceso pedagógico y metodológico. Es así que, se formula la pregunta de investigación: ¿Cómo contribuye la metodología de Educación Popular, aplicada en las prácticas comunitarias de la Carrera de Trabajo Social, a un cambio de mirada del otro como sujeto en los y las estudiantes?

## DESARROLLO

La presente investigación tuvo un enfoque metodológico mixto, de corte exploratorio descriptivo. Para cumplir con los objetivos específicos 1 y 2, se utilizó la revisión documental como técnica que permite identificar, recoger y analizar estudios y artículos relacionados con el objeto de estudio y en contextos similares. En el caso del objetivo 3, se utilizó un instrumento de encuesta construido a partir de las variables identificadas a través del estudio realizado en los objetivos 1 y 2, el mismo que fue aplicado a los y las estudiantes de cuarto ciclo presencial de la Carrera de Trabajo social. Se utilizó una muestra de 13 estudiantes de cuarto ciclo de la carrera de Trabajo Social, lo cual permite el levantamiento de una línea base previa a las experiencias en las comunidades por medio de las prácticas.

## CATEGORÍAS DE ANÁLISIS (FREIRE)

- **Yo:** identidad y autoconciencia.
- **Tu:** reconocimiento del otro como diversos y con derechos.
- **Yo con otros:** relación dialógica, amor, solidaridad
- **Praxis liberadora:** acción transformadora y conciencia crítica frente a la opresión

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### ELEMENTOS DE LA METODOLOGÍA DE EDUCACIÓN POPULAR IMPLEMENTADOS EN PRÁCTICAS COMUNITARIAS

Se identificaron y analizaron las categorías de la obra de Freire y de la metodología de EP, a saber: *Yo*, como sujeto autoidentificado, *Tú*, como otro diverso, *Yo con otros* y la *Praxis liberadora*, que se encuentran presentes explícita e implícitamente, en el proceso de las prácticas comunitarias de la Carrera.

#### YO COMO SUJETO AUTOIDENTIFICADO

A la categoría “Yo” como sujeto autoidentificado, en los textos de Freire se le asocian las siguientes variables: ser social, ser histórico, ser pensante, ser comunicante, ser transformador, ser creador, realizador de sueños, ser capaz de sentir rabia y ser capaz de amar. En el contexto de las prácticas comunitarias, el sujeto autoidentificado se refiere al estudiante de Trabajo Social que está involucrado en la intervención comunitaria. Este individuo se convierte en un agente de cambio y, además, la preparación, la reflexión y la supervisión de las prácticas están pensadas para que reflexione sobre su propia identidad, valores, prejuicios y sesgos personales que pueden influir en su trabajo.

El proceso de intervención requiere una comunicación efectiva entre los estudiantes y los habitantes de las comunidades (ser comunicante), por eso se capacita a los estudiantes para que sean capaces de escuchar a la comunidad, expresar sus ideas y facilitar el diálogo entre los miembros de la comunidad. Se implementan técnicas como la observación, la observación participante, las entrevistas abiertas, grupos focales para que ejerciten y afinen una escucha activa y “una comunicación dialéctica que abre espacio para los entendimientos humanizados posibles” (Di Carlo, 2005, pág. 25).

#### TÚ COMO OTRO DIVERSO

A la categoría “Tú” como otro diverso, en los textos de Freire se le asocian las siguientes variables: otro con derechos, diversidad, el derecho a realizarse del Tú, la capacidad para transformar la realidad. En las prácticas comunitarias de Trabajo Social, se reconoce y respeta la igualdad de derechos de todos los individuos dentro de la comunidad. Cada miembro de la comunidad es visto

como "otro" con derechos que deben ser protegidos y promovidos, independientemente de su origen étnico, género, edad, orientación sexual u otras características personales.

En Trabajo Social lo diverso es lo normal, y por eso las diversidades particulares y comunitarias se reconocen y se celebran en los procesos de intervención comunitaria. Esto se materializa en la promoción de la participación de todos y todas las personas de las comunidades en las actividades que se realizan, en la aceptación de propuestas diversas que surgen en cada comunidad y en la flexibilidad que tiene la programación de las prácticas, incorporando estas nuevas propuestas.

#### **"YO" (CON LOS OTROS)**

En los textos de Freire se le asocian las siguientes variables: amor, humildad, fe en el otro, importancia del grupo y diálogo. El amor en las prácticas comunitarias se manifiesta a través de la empatía, la comprensión y la preocupación genuina por el bienestar de los demás, especialmente de los miembros de la comunidad. Los profesores y estudiantes de Trabajo Social trabajan desde un lugar de amor y empatía hacia la comunidad que están sirviendo, lo que les permite establecer relaciones significativas y construir la confianza. La humildad es esencial en el trabajo social comunitario.

A su vez, la fe en el otro implica confiar en la capacidad de los miembros de la comunidad para tomar decisiones informadas y participar en la resolución de sus problemas. El enfoque en la importancia del grupo o la comunidad es fundamental en el trabajo social comunitario. Se reconoce que el bienestar individual está intrínsecamente ligado al bienestar colectivo. En los talleres comunitarios, los estudiantes trabajan para fortalecer los lazos comunitarios, la colaboración y el diálogo, fomentando el sentido de pertenencia y solidaridad en la comunidad.

#### **PRAXIS LIBERADORA**

La categoría "Praxis Liberadora" y las variables relacionadas con el entendimiento de la estructura social, la estructura económica, el rol del estado y los procesos de opresión son conceptos fundamentales en las prácticas comunitarias en Trabajo Social. La "Praxis Liberadora" se refiere a un enfoque de trabajo social que va más allá de la asistencia y busca la liberación de las personas y las comunidades oprimidas, a través de procesos educativos transformadores e integrales. Implica la acción reflexiva y transformadora que busca eliminar las barreras estructurales y las injusticias sociales que perpetúan la opresión.

En la fase de inserción, los estudiantes realizan una revisión documental en la que buscan información sobre las características geográficas, sociales, políticas y económicas de la comunidad en la que se interviene, y analizan los datos encontrados triangulando esta información con las teorías y lo observado en las primeras visitas. Una parte de este análisis busca comprender la

estructura económica que es esencial para abordar las causas subyacentes de la opresión y la desigualdad en una comunidad.

### **CONCEPTUALIZACIÓN DE LA “MIRADA DEL OTRO” DESDE LA EDUCACIÓN POPULAR**

La educación “popular” se refiere a los procesos político-pedagógicos que tienen como objetivo superar las relaciones de dominación, opresión, discriminación, explotación, inequidad y exclusión. Desde una perspectiva positiva, abarca todos los enfoques educativos destinados a fomentar relaciones equitativas y justas, que respeten la diversidad y garanticen la igualdad de derechos entre las personas. (Holliday, 2010).

De esta manera, la educación popular debe ser entendida como un proceso sistemático de participación y formación mediante la instrumentación de prácticas populares y culturales tanto en los ámbitos públicos como privados, por tanto, un aprendizaje actual desde la concepción de Freire parte de la potenciación de la participación popular en el proceso de educación. (Brito Lorenzo, 2008).

La pedagogía, inscrita en la educación Popular de Paulo Freire se caracteriza por su enfoque inclusivo, reemplazando el concepto de “Nadie” por el de “Todos”. Esta pedagogía aboga por la salvación a través de una educación liberadora en comunidad, donde se cultiva la biofilia (amor a la vida) al trabajar con el mundo en lugar de simplemente en él. En este contexto, es crucial redescubrir el término “otredad” para lograr el reconocimiento del “Otro” como un individuo diferente que, aunque no sea parte de la comunidad propia, tiene mucho que aportar en términos de enseñanza y aprendizaje. (Salas, 2018).

Para comprender el concepto de otredad, es esencial considerar lo que implica la identidad dentro de un grupo. La identidad social se diferencia de la identidad personal; mientras que la última se centra en el ser y la expresión individual, la identidad social se enfoca en la identificación y el reconocimiento dentro del contexto de un grupo. La otredad resulta de un proceso filosófico, psicológico, cognitivo y social mediante el cual un grupo se autodefine, construye su identidad y se distingue de otros grupos. (Abdul-Magied, 2020).

Vargas (2016) refiere que al referirnos a alguien como “el otro” y no “uno de nosotros” se establece ese rechazo social, relacional, psicológico y emocional que permite cruzar límites que no serían admisibles dentro de nuestro propio grupo y/o sociedad. En otras palabras, la otredad se origina en las diferencias, pero la idea fundamental es promoverla en las aulas como el fundamento de la diversidad y de la inclusión.

### **LA “MIRADA DEL OTRO” EN ESTUDIANTES**

En la categoría YO (SUJETO AUTOIDENTIFICADO), se identificó que en la variable “Ser social”, la mayoría de las y los estudiantes tienen una fuerte preferencia por la interacción social y pueden asumir roles para transmitir mensajes dentro de los grupos. En cuanto a “Ser pensante”: la mayoría de los

y las estudiantes analizan críticamente la información antes de tomar decisiones importantes y comprueban la veracidad de la información que leen en redes sociales. En cuanto a “Ser comunicante”: 8 de 13 estudiantes expresan sus emociones, mientras que 5 de 13 no lo hacen. Sin embargo 11 de cada 13 intentan comprender a los otros cuando se enfadan. “Ser histórico”: El 38% de los y las estudiantes no se siente identificado o está indeciso respecto a su contexto y considera que el tiempo pasado fue mejor.

En el caso de “Ser Transformador”, El 46% de los estudiantes se muestran indecisos en cuanto a vincularse en actividades de protesta o resistencia socio política en solidaridad con colectivos o grupos con derechos vulnerados. Y en la variable “Ser creador”: El 54% de los estudiantes reflejan autoconfianza en sus habilidades y creatividad, sin embargo, hay una minoría (31%) que se encuentran indecisos, lo cual puede reflejar necesidad de mayor seguridad.

En la variable “Realizador de sueños”: La mayoría de las estudiantes (69%) indica que para alcanzar una meta es necesario armar un plan. Además, cuando se les consultó por el apoyo a otros para alcanzar sus metas, se percibe una disposición de los y las estudiantes de ayudar a otros. Esto indica un enfoque reflexivo en el proceso de planificación y búsqueda de soluciones y puede relacionarse con el concepto de “esperanza movilizadora”, de Freire: “no hay cambio sin sueño, como no hay sueño sin esperanza”. En el trabajo comunitario los sueños colectivos marco pueden convertirse en un motor de la acción transformadora si se los encausa adecuadamente y están enraizados en el presente.

Frente a la variable “Capaz de sentir rabia”, el 61% de estudiantes indican que están “Totalmente de acuerdo” en que, si son testigos de una injusticia contra un empleado en el ámbito laboral, expresarán explícitamente su inconformidad a los mandos superiores. Esto refleja una actitud proactiva y ética hacia la justicia en el lugar de trabajo. Sin embargo, solo el 23% participaría en una protesta para demostrar inconformidad frente a la situación del país y el 46% está indeciso. Esto indica que hay diversidad de opiniones en cuanto a las estrategias para abordar cuestiones sociales o políticas.

En la categoría TÚ COMO OTRO DIVERSO, se identificó que la variable “Otro con derechos”, la mayoría de los estudiantes se encuentran “En desacuerdo” con la idea de recopilar información personal delicada sin consentimiento para tomar decisiones laborales. Reconociendo en el otro su capacidad de expresarse, su dignidad como ser humano y su capacidad de decidir. En el caso de “Diversidad”: La mayoría de los estudiantes están de acuerdo en que a los niños en la escuela se les debe explicar sobre la diversidad de las familias, incluyendo familias homoparentales.

De la misma manera, en la categoría “Derecho a realizarse”: La mayoría de los estudiantes (9) están “Totalmente en desacuerdo” con la idea de que un



joven estudie una carrera elegida por sus padres ante la condición de pagársela. Reconociendo la capacidad de decidir del otro. Por último, “Libertad de desarrollarse”: La educación debe ser un proceso liberador que permita a las personas descubrir y desarrollar sus capacidades y habilidades. Frente a esto, un 38% de estudiantes no está de acuerdo con que las promociones en un trabajo dependan necesariamente del nivel educativo formal sino de las capacidades; mientras que un 38% está indeciso.

En la categoría YO (CON LOS OTROS), la variable Amor: La mayoría de los estudiantes indican que participan en acciones de solidaridad ocasionalmente (92%). Mientras que el 61% sienten que están en sintonía con los estados emocionales de otras personas. Para la variable “Importancia del grupo (comunidad)”, interpelar la idea hegemónica de individualidad autosuficiente de nuestra sociedad: no es posible que yo me considere humana, si los demás no pueden serlo. Frente a esta variable, el 30% de los estudiantes se encuentran “Indeciso” en cuanto a la necesidad de independencia absoluta en la vida personal; el 54% considera que no deben depender de nadie y un 15% están “En desacuerdo,” lo que sugiere que creen que no es necesario ser completamente autónomo en la vida.

En la categoría PRAXIS LIBERADORA, la variable “Entendimiento estructura social”, en respuesta a la afirmación sobre las clases sociales que determinan el estatus y privilegios, el 30% de estudiantes están indecisos y 46% de acuerdo. En cuanto a la afirmación sobre el desempeño de roles en la sociedad, el 54% de los estudiantes están de acuerdo lo que sugiere que creen que los roles sociales tienden a ser rígidos y condicionados por la estructura social.

En cuanto al “Entendimiento de la estructura económica”, El 54% de los estudiantes están de acuerdo en que el sistema económico mundial es responsable de las desigualdades entre los grupos sociales; mientras que el 30% está indeciso, lo que podría reflejar dudas sobre esta cuestión. Así también en cuanto a los “Procesos de opresión”: el 77% de los estudiantes están de acuerdo en que las personas en situación de pobreza a menudo son oprimidas y marginadas.

## DISCUSIÓN

Las prácticas comunitarias en la Carrera de Trabajo Social de la UCSG, fundamentadas en la metodología de la Educación Popular de Paulo Freire, permiten a los estudiantes desarrollar competencias esenciales como la capacidad organizativa, habilidades de comunicación, trabajo en equipo, y sensibilidad social. Esta metodología promueve una reflexión profunda sobre la identidad y los valores de los estudiantes, facilitando el reconocimiento del “otro” como un ser diverso y con derechos.

La acción dialógica es el mecanismo marcado por todos los autores para que esos seres humanos dialogantes puedan interpelar la realidad y que puedan

incidir y transformarla. En este sentido, Di Carlo plantea que para la comprensión de la realidad se requiere del diálogo, “la deliberación común o razón compartida con el otro”, “una a comunicación dialéctica que abre espacio para los entendimientos humanizados posibles” (2005, pág. 24).

En el levantamiento de información, entre las variables analizadas, el ser social, pensante, comunicante y realizador de sueños, parecen estar más arraigadas en las estudiantes encuestadas; mientras que, las variables ser histórico, transformador, creador y capaz de sentir rabia, se encuentran en una situación media, de indecisión. Esto probablemente tenga que ver con su proceso formativo, en el que aún están descubriendo las realidades de su entorno y entendiendo su capacidad de incidir desde sus propias habilidades y recursos.

Así también, los y las estudiantes reconocen a los otros como personas con derechos, desde la diversidad, con capacidad de realizarse; además, se ubican en una postura de humildad frente a los otros. Sin embargo, la mitad considera que pueden permitir que otros tomen decisiones por ellos; que las personas vulnerables no pueden salir adelante sino es con ayuda de otros.

La investigación evidencia que la Educación Popular contribuye significativamente al desarrollo de una mirada inclusiva y respetuosa del otro, esencial para la formación de trabajadores sociales comprometidos con la justicia social. A través de la acción dialógica, los estudiantes aprenden a valorar el diálogo y la colaboración como herramientas para la transformación social, comprendiendo las estructuras sociales y económicas que perpetúan la opresión.

## PROPUESTA Y BENEFICIOS ESPERADOS

A partir del análisis de la información, será posible identificar las acciones de mejora a implementar en el diseño y ejecución de la práctica comunitaria de la Carrera de Trabajo social, de manera que sea posible evidenciar el reconocimiento de la otredad, desde los fundamentos dialógicos de Freire, en el proceso vivido por los y las estudiantes en sus prácticas. Así también se pretende generar una propuesta de recomendaciones al Vicerrectorado de Vinculación, para el diseño de las prácticas comunitarias de la Universidad, siguiendo la metodología de educación popular e incorporando los indicadores de medición de la otredad en el proceso formativo de los y las estudiantes.

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Diseñar una propuesta de prácticas comunitarias para la Carrera de Trabajo Social, basada en la metodología de la Educación Popular y el reconocimiento de la otredad en el proceso pedagógico de los y las estudiantes, con el fin de aportar con lineamientos para las prácticas comunitarias de las Carreras de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Realizar un estudio comparativo del cambio en la relación de otredad de los y las estudiantes de quinto ciclo de la Carrera de Trabajo social.
2. Identificar las acciones de mejora a implementar en el diseño y ejecución de la práctica comunitaria de la Carrera de Trabajo social
3. Describir los lineamientos de las prácticas comunitarias basadas en la metodología de la Educación Popular y el reconocimiento de la otredad

**PLAN DE ACCIÓN**

1. Realizar un estudio comparativo del cambio en la relación de otredad de los y las estudiantes de quinto ciclo de la Carrera de Trabajo Social.

**ACCIONES**

- Aplicar la encuesta seguimiento de medición de la relación de otredad de los y las estudiantes
  - Realizar un análisis estadístico de los datos recopilados para identificar tendencias y cambios en comparación con la línea base levantada en el diagnóstico.
  - Programar reuniones con grupos de estudiantes para discutir los resultados y obtener sus opiniones sobre las dinámicas de otredad en la carrera.
2. Identificar las acciones de mejora a implementar en el diseño y ejecución de la práctica comunitaria de la Carrera de Trabajo Social.

**ACCIONES**

- Realizar entrevistas a estudiantes, profesores y coordinadores de prácticas comunitarias para identificar los desafíos actuales en el diseño y ejecución de las prácticas.
  - Organizar grupos focales con los actores involucrados (estudiantes, profesores y actores comunitarios) para discutir las acciones de mejora necesarias.
  - Documentar y priorizar las acciones de mejora identificadas y elaborar un plan detallado para su implementación.
3. Describir los lineamientos de las prácticas comunitarias basadas en la metodología de la Educación Popular y el reconocimiento de la otredad.

## ACCIONES

- Desarrollar un marco teórico y conceptual que integre la Educación Popular y el reconocimiento de la otredad en el diseño de las prácticas comunitarias.
- Elaborar un documento que contenga los lineamientos detallados de las prácticas comunitarias, incluyendo objetivos, metodología, herramientas, y actividades específicas.

## CRONOGRAMA

| ACTIVIDADES                                                         | DURACIÓN  | FECHA DE INICIO   | FECHA DE FINALIZACIÓN |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------|-----------------------|
| Aplicación de encuesta de seguimiento                               | 3 semanas | 26/agosto/2024    | 13/septiembre/2024    |
| Análisis de datos                                                   | 2 semanas | 16/septiembre/202 | 27/septiembre/2024    |
| Reuniones con estudiantes                                           | 1 mes     | 30/septiembre/202 | 25/octubre/2024       |
| Entrevistas a estudiantes, docentes y coordinadores/as de prácticas | 2 meses   | 28/octubre/2024   | 20/diciembre/2024     |
| Grupos focales para discutir acciones de mejora                     | 2 meses   | 06/enero/2025     | 03/marzo/2025         |
| Elaboración Plan de Mejora                                          | 2 meses   | 04/marzo/2025     | 30/abril/2025         |
| Desarrollo del marco teórico                                        | 1 mes     | 02/mayo/2025      | 31/mayo/2025          |
| Elaboración de documento de lineamientos                            | 2 meses   | 02/junio/2025     | 30/julio/2025         |

## RECURSOS NECESARIOS

- Personal especializado en investigación, encuestas, análisis estadístico, y desarrollo teórico.
- Acceso a la comunidad de estudiantes y profesores de la Carrera de Trabajo Social.
- Biblioteca y recursos de investigación.
- Material de oficina y software de análisis de datos.
- Espacio para reuniones y mesas de trabajo.

## PRESUPUESTO

El presupuesto estimado se calcula en \$9.300, considerando los gastos de investigadores y logísticos necesarios según se detalla:

- Cuatro investigadores: \$200/mensuales durante 11 meses (\$8.800).
- Asistente de investigación: \$100 dólares por un mes.
- Movilización interior: \$200 dólares
- Materiales de oficina: \$80 dólares
- Refrigerios reuniones y grupos focales: \$120 dólares

## BENEFICIOS ESPERADOS

1. Académicos y pedagógicos:
  - Un informe detallado que presenta los resultados del estudio comparativo sobre la relación de otredad entre estudiantes de quinto ciclo al inicio de las prácticas comunitarias y al final de estas.
  - Generación de un modelo metodológico para las prácticas comunitarias basada en la educación popular aplicable a la carrera de trabajo social y replicable en otras carreras con enfoque comunitario
  - Documento que describe de manera clara y concisa los lineamientos de las prácticas comunitarias, incluyendo objetivos, metodología, herramientas, y actividades específicas.
  - Un reconocimiento claro de la otredad como elemento esencial en el diseño pedagógico y la ejecución de las prácticas comunitarias.
  - Identificación de tendencias y cambios significativos en la relación de otredad de los estudiantes.
  - Un marco teórico y conceptual que guía la implementación de las prácticas comunitarias.
2. Para los estudiantes:
  - Desarrollo de una mirada transformadora hacia la comunidad reconociendo al otro como sujeto de derechos
  - Mayor preparación para enfrentar contextos de diversidad desigualdad y vulnerabilidad social
3. Para la comunidad universitaria:
  - Generación de insumos que retroalimenten los procesos de práctica preprofesional con herramientas de evaluación y seguimiento más integrales

## REFERENCIAS

- Abdul-Magied, S. (2020). Othering, Identity and Recognition: The Social Exclusion of the Constructed 'Other'. Finlandia: Faculty of Humanities, Psychology, and Theology.
- Agudelo, J., Rojas, F., & Ocampo, E. (2020). Sobre el reconocimiento y la otredad en la escuela: una lectura desde Lévinas y Mélich. *Perseitas*, 1-20.
- Brito Lorenzo, Z. (2008). *Educación popular, cultura e identidad desde la perspectiva de Paulo*. Buenos Aires: CLACSO.
- Carrera de Trabajo Social, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. (2019). *Propuesta de Prácticas Comunitarias*. Guayaquil.
- Cruz, E. (2020). La educación transformadora en el pensamiento de Paulo Freire. *Enducere*, Vol. 24, 197-206.

- Di Carlo, E. (2005). *Trabajo Social y Persona*. Buenos Aires: Fundación Paidela.
- El Achkar, S. (2002). Una mirada a la educación en derechos humanos desde el pensamiento de Paulo Freire. In D. (. Mato, *Estudios y otras prácticas intelectuales latinoamericanas en cultura y poder* (pp. 111-120). Caracas: CLACSO.
- Holliday, O. (2010). Educación popular y cambio social en América Latina. *Community Development Journal*, 286-287.
- Muñoz Gómez, L. P. (2020). Configuración de sujeto desde la Educación Popular en Latinoamérica. *MLS Educational Research*, 84-98.
- Salas, A. (2018). La otredad y su influencia en la construcción de la escuela para todos. *Espíritu Emprendedor TES*, 26-37.
- Vargas, P. (2016). Una educación desde la otredad. *Revista Científica General José María Córdova*, 205-228.
- Vicerrectorado de Investigación y Posgrado, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. (2019). Dominios de Investigación. Guayaquil.
- Universidad Católica Santiago de Guayaquil. (2021). Instructivo de Prácticas de la Carrera de Trabajo Social
- Universidad Católica Santiago de Guayaquil. (26/10/17). Reglamento General de Prácticas Preprofesionales y Pasantías
- Universidad Católica Santiago de Guayaquil. (2021). Reforma de Reglamento General de Prácticas Preprofesionales y Pasantías UCSG.
- Universidad Católica Santiago de Guayaquil. (2018) Resolución Administrativa no. 045-2018: Políticas de Gestión de la Vinculación en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

# **SENSIBILIZACIÓN DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA HACIA LA SITUACIÓN VULNERABLE DE LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE PSICOLOGÍA, EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN -UCSG QUE INFLUYE EN SU RENDIMIENTO ACADÉMICO**

**BERNARDA DE LOURDES FRANCO DUEÑAS**



**FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y  
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
CARRERA DE EDUCACIÓN**

---





## RESUMEN

El presente proyecto ha planteado como objetivo general proponer un plan de atención en la Facultad de Psicología, Educación y Comunicación para los estudiantes social y económicamente vulnerables que fomente un mejor rendimiento académico, para lo cual se aplicó un enfoque de investigación mixto (cualitativo-cuantitativo) y un alcance explicativo-correlacional. Las técnicas de recolección de datos utilizadas en el estudio cualitativo fueron las entrevistas a profundidad a la consejera Estudiantil y la Coordinadora de Admisiones, para el estudio cuantitativo se revisaron los documentos personales de los estudiantes, y se aplicaron encuestas de opciones cerradas a los docentes y estudiantes de la facultad. Los resultados del análisis de la información indicaron que un porcentaje significativo de los estudiantes provienen de contextos vulnerables y necesitan que se conozcan sus necesidades desde que ingresan a la facultad para que se puedan aplicar estrategias apropiadas, y así su rendimiento no se vea afectado. Por esta razón, se propone un plan de atención para los estudiantes social y económicamente vulnerables que se compone de dos fases: *Fase #1 de Conocimiento del Estudiante y Fase # 2 de Capacitación de Docentes en Pedagogía Social*

- **Palabras claves:** contextos vulnerables, rendimiento académico, Pedagogía Social, sensibilización.

## ABSTRACT

This project established as a general objective to propose an attention plan at the School of Psychology, Education and Communication for those students who are vulnerable due to their social and economic circumstances to encourage a better academic performance, a quantitative-qualitative approach was applied with correlational-explanatory research. The methods of data collection as part of the qualitative study were the in-depth-interviews to the Student Counselor and the Admissions Coordinator; for the quantitati-

ve study, students' personal information was analyzed, and surveys with closed-ended questions were applied to students and professors. The result of the analysis portrays that a significant percentage of students comes from vulnerable contexts, and they demand the school to identify their needs since their admission, for the academic staff to apply appropriate strategies to avoid their achievement to be affected. Therefore, this project proposes an attention plan for students who are social and economic vulnerable, it is composed by two phases: *Phase #1 Getting to know the student* and, *Phase # 2 Training Teachers on Social Education*.

- **Keywords:** vulnerable contexts, academic performance, Social Education, awareness.

## INTRODUCCIÓN

La Facultad de Psicología, Educación y Comunicación de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil recibe estudiantes de diferentes entornos, quienes traen consigo diferentes experiencias, aprendizajes previos, diversas condiciones sociales de origen familiar y escolar; de los cuales se pueden encontrar alumnos que provienen de contextos vulnerables y que son más susceptibles a enfrentar dificultades en el rendimiento académico, en los niveles de compromiso con las carreras y con la institución, es decir, que pueden experimentar un desajuste académico y social que los afecta no solo a ellos, sino que abarca a toda la comunidad universitaria porque, en muchas ocasiones, los docentes desconocen cómo proceder en estas situaciones. Por esta razón, resulta importante identificar a los estudiantes vulnerables de esta facultad que cursan los períodos A y B 2022, para analizar cada uno de sus casos y determinar si sus contextos están afectando su rendimiento académico y, de esta manera, proponer acciones para mejorar no solamente su aprovechamiento sino la forma en que se integran socialmente y así evitar una posible deserción estudiantil.

Las situaciones de vulnerabilidad que atraviesan los estudiantes limitan su proceso de aprendizaje y de interacción social en la universidad, este último factor, también resulta importante para el sistema de adaptación de los jóvenes. Como dice Tinto (1989) en su modelo teórico, el estudiante cuando ingresa a una institución de educación superior, no solo las capacidades académicas son las que cuentan, sino también sus antecedentes familiares y todas sus habilidades y destrezas, para poder lograr una integración entre el sistema académico y el sistema social, que a su vez permita que el estudiante se adapte a su nueva realidad educativa. Pero, esta integración y posterior adaptación, no podrá darse si los docentes no conocen quiénes son los estudiantes y si no se preparan estrategias para conocerlos desde el momento de su admisión,

una entrevista inicial de forma presencial o a través del envío de videos puede acercarnos a la realidad de nuestros jóvenes. Partiendo de estas actividades iniciales, se elaborarán estrategias de seguimiento continuo y de trabajo conjunto para mejorar el rendimiento de los estudiantes y sus mecanismos de interacción.

## ANTECEDENTES

La vulnerabilidad estudiantil puede traer como consecuencias algunas dificultades, siendo una de ellas la deserción o abandono de los estudios, y al hablar de deserción estudiantil resulta importante mencionar casos de este tema en Guayaquil, la Escuela Politécnica del Litoral (ESPOL) en Guayaquil-Ecuador, a través de Chávez y Zurita (2006) efectuó un estudio estadístico acerca de la deserción estudiantil de la ESPOL: El caso de las Facultades de Ingeniería, en el periodo comprendido entre 1994 - 2003. El objetivo fue conocer las características generales del desertor de las Facultades de Ingenierías y las razones que los condujeron a abandonar las carreras. Las características personales que se escogieron para analizarlas en los estudiantes desertores son las siguientes: género, edad, trayectoria académica, referentes familiares, y el pensamiento del desertor. La aplicación de las encuestas y la sistematización de resultados llevaron a los investigadores a varios resultados, siendo el de segunda mayor importancia el de *falta de financiamiento*, por lo cual se veían obligados a trabajar, pero al tener horarios pocos flexibles no tenían opción de seguir estudiando.

En cuanto a la influencia de la deserción en el rendimiento académico, Silva Laya y Jiménez Romero (2015) condujeron un estudio sobre *Estudiantes de contextos vulnerables en una universidad de élite* en México, eligiendo la carrera de Hoteles y Restaurantes porque fue la primera que se abrió en esa institución, y en el año 2012 permitió el ingreso a estudiantes de sectores menos favorecidos para cursar el programa. El 40% de los estudiantes vivían en zonas urbano-marginales, el 52% de sus padres se encontraban por debajo de la educación obligatoria; alrededor del 80% de los estudiantes eran los primeros de su familia en asistir a la universidad, y el 53% trabajaban de 40 a 60 horas semanales por necesidad. La mayoría enfrentó obstáculos para continuar con sus estudios, les resultaba complicado combinar estudios y obligaciones laborales, también presentaban debilidades académicas para ingresar a la universidad. Para estos estudiantes de contextos vulnerables, la integración social no fue sencilla porque el ambiente universitario que eligieron tenía pocos antecedentes de inclusión social, por tal razón, los estudiantes tenían la sensación de no pertenecer. Los factores que facilitaron la integración fueron la creación de vínculos con compañeros afines a su grupo y el acompañamiento institucional a través de la coordinadora de la carrera y los tutores; en el cuarto

semestre los estudiantes manifestaban un fuerte sentido de pertenencia y se sentían orgullosos de ser parte de una institución de prestigio. Sin embargo, en el área académica la integración no ha sido tan eficaz por las deficientes bases de los niveles educativos previos, además no se sentían tan motivados por las prácticas pedagógicas de los docentes; a pesar de estas dificultades, para el cuarto semestre los estudiantes asumieron el rol de estudiantes universitarios, a excepción de cinco de ellos que desertaron. Los estudiantes se esforzaron por cumplir con las normas y responsabilidades, debieron fortalecer sus fortalezas y desarrollar hábitos de trabajo, aprovecharon los espacios que sí posibilitan aprendizajes significativos para restarle importancia a aquellos que no resultan tan estimulantes.

## DESARROLLO

Para identificar la influencia de los contextos vulnerables en el rendimiento académico de los estudiantes es necesario analizar las investigaciones realizadas con anterioridad para que nos sirva de guía en el presente proyecto. A nivel internacional se han emprendido más investigaciones sobre los estudiantes vulnerables y su inclusión en la vida académica, entre los que destaca Francois Dubet y sus investigaciones sobre la diversidad del estudiante universitario y la oferta universitaria; y aunque estos estudios no sean tan recientes, resulta imprescindible agregarlos para comprender esta realidad. Para Dubet (2005) resulta importante conocer quién es el estudiante, a quién lo define como:

Un joven que se aleja más o menos de su familia, que adopta un estilo de vida sometido a una serie de condiciones: el alojamiento, la ciudad donde estudia, la naturaleza de sus recursos, el tipo de sociabilidad que adopta, sus opciones ideológicas y políticas. Cuanto más masificada es la universidad, más diversificados son estos estilos de vida. (p.3)

## LA VULNERABILIDAD

### APROXIMACIONES A SU DEFINICIÓN

La vulnerabilidad se ha convertido en un concepto polisémico dentro del contexto educativo, es así como explica un sinnúmero de fenómenos y problemas, debido a su vínculo entre pobreza, vulnerabilidad, y éxito/fracaso escolar tan fuerte que se ha ido estableciendo desde la década de los 90 (Espinoza, et al. 2012). Aunque comúnmente la vulnerabilidad se la ha asociado con la dificultad económica de los estudiantes y sus familias, han ido apareciendo otros factores extraescolares.

De acuerdo con Blanco (2010, citado en Gairín, 2014) la vulnerabilidad no solo se refiere a la pobreza, como lo explica en el siguiente fragmento:

Las situaciones de exclusión y vulnerabilidad que afectan a los jóvenes en edad de participar en la Educación Superior se relacionan no sólo con situaciones de pobreza o necesidades educativas especiales, sino también, y en sentido amplio, con las posibilidades de desarrollar un proyecto de vida. (p.37)

A decir de Pizarro “los términos vulnerabilidad y grupos vulnerables se han venido utilizando con frecuencia en América Latina, a raíz de los fuertes impactos sociales, aunque no se observa gran precisión conceptual cuando se hace referencia a la vulnerabilidad social y la mayoría de las veces se confunde con pobreza” (2011, p.11). Como explica este autor, para comprender mejor el concepto de vulnerabilidad social, es necesario tener claro los dos componentes explicativos: la inseguridad y la indefensión, que atraviesan las comunidades, familias e individuos en sus vidas a raíz de algún evento socioeconómico traumático. También, hay que tener en cuenta, el manejo de recursos y estrategias que utilizan estas personas para afrontar las consecuencias de este siniestro.

#### LA VULNERABILIDAD Y EL ABANDONO EDUCATIVO

En América Latina, el abandono y la deserción escolar forman parte del fracaso estudiantil, que es necesario analizar desde los factores sociales y económicos que se asocian con la vulnerabilidad, y los expone Román (2013, p. 43):

- El nivel socioeconómico de los estudiantes es con mucho, el principal y reiterado factor externo asociado al abandono y la deserción escolar.
- La pobreza o los bajos ingresos familiares son claros determinantes de este fenómeno.
- La probabilidad de abandonar la escuela es significativamente mayor, en los estudiantes pertenecientes a los primeros quintiles de ingreso en todos los países.
- El trabajo y su condición referida al abandono escolar son fenómenos que aparecen relacionados pero que sin embargo el trabajo no es causa directa o lineal del abandono o de la deserción.
- El contexto o zona geográfica surge igualmente como factor externo compartido de la problemática abordada. La deserción es mayor entre los estudiantes de contextos rurales que urbanos.
- Factores relaciones con el capital cultural y simbólico que rodea el ambiente familiar del estudiante. Así, en padres con mayores niveles de escolaridad (especialmente en las madres), que valoran la educación y sus proyecciones, es menor la probabilidad de hijos o hijas que suspenden o abandonan definitivamente la escuela. la probabilidad de

deserción aumenta en aquellos estudiantes con madres de baja escolaridad y familias que no encuentran sentido o utilidad a la educación o lo que ofrece la escuela.

- El tipo o estructura familiar se levanta como un factor o determinante del abandono escolar. Se muestran así, con mayores riesgos, aquellos estudiantes que no viven con ambos padres (familias monoparentales).
- La vulnerabilidad social y económica, emerge quizás como el determinante o factor externo de mayor relevancia para el abandono y la deserción escolar.
- El género y la edad de los estudiantes, es también un importante factor asociado a la deserción, aun cuando se aprecian diferencias referidas a la edad que concentra las mayores tasas de abandono o suspensión

## **PEDAGOGÍA SOCIAL: LA PEDAGOGÍA PARA LOS CONTEXTOS VULNERABLES**

### **DIVERSAS CONCEPCIONES DE LA PEDAGOGÍA SOCIAL**

En la Pedagogía Social confluyen distintas concepciones relativas tanto a su teorización como a sus específicos campos de aplicación.

La Pedagogía Social como Doctrina de la Formación Social del Individuo. En esta concepción, Mendizábal establece que “la Pedagogía Social persigue la educación social del individuo, propiciando el cultivo de las tendencias sociales inherentes a su persona, facilitando de esta manera su integración en la sociedad y su madurez social en orden al bien común” (2016, p.58). Amado, por su parte, profundiza en esta Pedagogía al indicar lo siguiente:

La Pedagogía Social es la que procura educar al hombre, como naturalmente ordenado a vivir en sociedad. Supone, por ende, esta verdad: que el hombre es un ser social, y que sólo en sociedad puede obtener sus más elevados fines; por lo cual no basta que alcance su perfección como individuo, sino que esta perfección individual se ordene al perfeccionamiento de la sociedad (1929, citado en Mendizábal, 2016, p. 58).

### **LA PEDAGOGÍA SOCIAL COMO TEORÍA DE LA ACCIÓN EDUCADORA DE LA SOCIEDAD**

La sociedad tiene como papel activo educar a los miembros que la integran, y como último objetivo se propone que la sociedad se integre como una entidad educadora. Ante esto, Dave (1979, citado en Mendizábal, 2016, p.58) explica el papel de la sociedad en la función educativa:

La sociedad desde este punto de vista desempeña un importante papel en la función educativa, a nivel del conjunto de las facetas de la persona. La ya clásica definición del hombre como ser social, conlleva un intercambio continuo de aprendizajes, entre los distintos componentes de la comunidad y el individuo.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### ANÁLISIS DE RESULTADOS

#### ANÁLISIS DEL ENFOQUE CUANTITATIVO

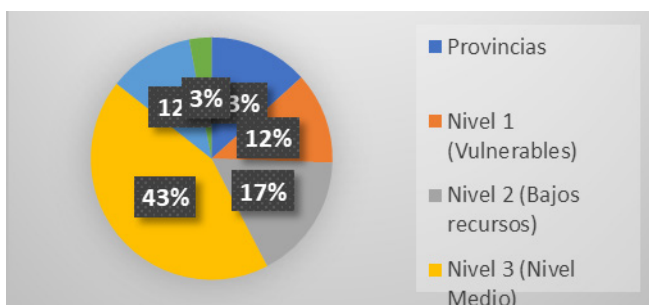
Se analizaron los documentos de los estudiantes de la facultad: Documentos personales y las calificaciones, para identificar los contextos de los cuales provienen y las calificaciones que obtienen, para luego distinguir de dónde vienen aquéllos con notas menores a 7/10.

#### CONTEXTUALIZACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE PSICOLOGÍA, EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN

La información sobre la contextualización de los estudiantes de las diferentes carreras fue sistematizada en las siguientes figuras:

#### CARRERA DE PSICOLOGÍA CLÍNICA

Los resultados de los contextos de los estudiantes de Psicología Clínica se muestran en la siguiente figura:



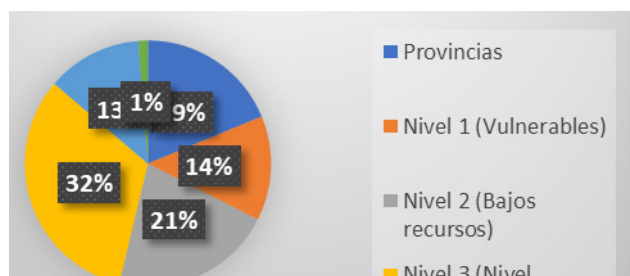
**Figura 1.** Contextos Socioeconómicos de los estudiantes de la carrera de Psicología Clínica – A y B 2022

**Nota.** Resultados obtenidos del análisis de los datos personales de los estudiantes de la carrera de Psicología Clínica.

De un total de 387 estudiantes de los Semestre A y B del 2022 de la carrera de Psicología Clínica, el 43% se ubica como lo indica el gráfico, en el Nivel 3 que ha sido categorizado como Nivel Socioeconómico Medio, seguido a distancia por los otros niveles. Para obtener estos resultados, se compararon los lugares donde viven los estudiantes y las instituciones educativas a las que han asistido, de esta manera se consigue un porcentaje con menos sesgo.

#### CARRERA DE PSICOLOGÍA ORGANIZACIONAL

Los resultados de los contextos de los estudiantes de la Carrera de Psicología Organizacional se presentan en la siguiente figura:



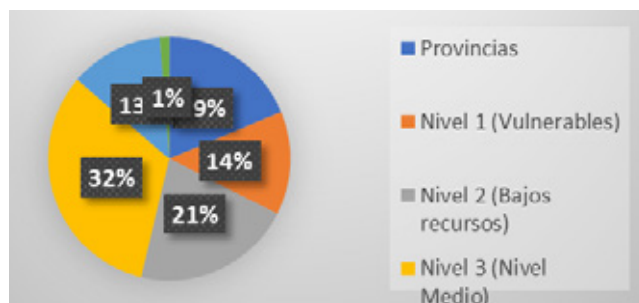
**Figura 2.** Contextos Socioeconómicos de los estudiantes de la carrera de Psicología Organizacional – A y B 2022.

**Nota.** Resultados obtenidos del análisis de los datos personales de los estudiantes de la carrera de Psicología Organizacional.

Del análisis realizado a los datos de los semestres A y B de 67 estudiantes de Psicología Organizacional se concluye que más de la mitad de los estudiantes se ubican en el Nivel 3 que corresponde al Nivel Socioeconómico Medio, sin embargo, un 31% se ubica en el Nivel 2 de Bajos Recursos, y un 13% al Nivel 1 de los Contextos Vulnerables, mientras que 1% proviene de provincias.

#### CARRERA DE COMUNICACIÓN

Los resultados de los contextos de los estudiantes de la Carrera de Comunicación se muestran en la siguiente figura:



**Figura 3.** Contextos Socioeconómicos de los estudiantes de la carrera de Comunicación – A y B 2022

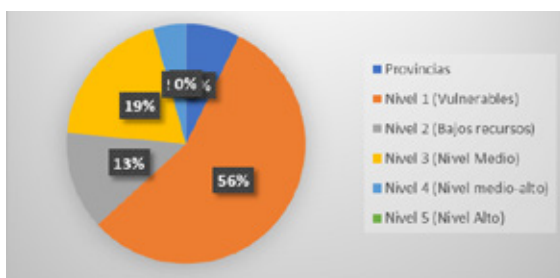
**Nota.** Resultados obtenidos del análisis de los datos personales de los estudiantes de la carrera de Comunicación.

En la Carrera de Comunicación durante los semestres A y B 2022, de sus 89 estudiantes también predomina el Nivel Medio, aunque no con un porcentaje tan alto como en las carreras de Psicología, en cambio, un porcentaje ligeramente más alto se evidencia en el Nivel 1 de los Contextos Vulnerables.

#### CARRERA DE EDUCACIÓN

Los resultados de los contextos de los estudiantes de la Carrera de Educación se muestran en la siguiente figura:





**Figura 4.** Contextos Socioeconómicos de los estudiantes de la carrera de Educación— A y B 2022

**Nota.** Resultados obtenidos del análisis de los datos personales de los estudiantes de la carrera de Educación.

En la Carrera de Educación los resultados varían considerablemente, porque de sus 74 estudiantes el 56% de los estudiantes se ubica en el Nivel 1 de Contextos Vulnerables por las zonas de riesgo en las que habitan y las instituciones educativas fiscales a las que han asistido, mientras que los porcentajes de estudiantes que están en Nivel 2 y Nivel 3 se asemejan, pero son considerablemente inferiores a los que se encuentran en Nivel 1, y los estudiantes del Nivel 4 son muy pocos.

#### RELACIÓN ENTRE RENDIMIENTO ACADÉMICO Y CONTEXTOS SOCIOECONÓMICOS

Entre los objetivos específicos que se quieren lograr en este proyecto tenemos: Identificar a los estudiantes de Psicología, Educación y Comunicación que pertenecen a contextos vulnerables y cuyos rendimientos académicos no son satisfactorios, y evaluar la influencia de los contextos sociales en el rendimiento académico de los estudiantes durante los semestres A y B 2022; por esta razón se ha realizado la comparación entre las calificaciones menores a 7/10 y los contextos socioeconómicos de los estudiantes, los cuales fueron identificados con anterioridad:

- En Psicología Clínica, los estudiantes que han obtenido menos de 7/10 provienen, en su mayoría de los niveles 3 y 4 que son Nivel Medio y Nivel Medio Alto; resulta lógico que estos estudiantes pertenezcan a este contexto porque es el que predomina en esta carrera.
- Los estudiantes de Psicología Organizacional que tienen promedios inferiores a 7/10 pertenecen al Nivel 3 que es el Nivel Socioeconómico Medio, que coincide con el nivel en el que se ubican la mayoría de sus estudiantes, seguidos por el Nivel 1 de Bajos Recursos.
- Los estudiantes de Comunicación que tienen promedios inferiores de 7/10, a diferencia de las otras carreras, provienen del Nivel 4 que es el Nivel Medio Alto, al que solamente pertenece el 5% de la población de esta carrera, le siguen, pero no de cerca, los estudiantes ubicados en los Niveles Medio y de Bajos Recursos.

- Resulta lógico que los estudiantes de la carrera de Educación al haberse ubicado el 56% en el Nivel 1 de Contextos Vulnerables, los que tienen promedios bajos pertenezcan también a este nivel, y los que sobran están en los Niveles de Bajos de Recursos o provienen de provincias.

#### ANÁLISIS DE ENFOQUE CUALITATIVO

Para conocer a profundidad las dificultades que atraviesan los estudiantes de la facultad, objeto de estudio, e identificar las características de ellos cuando ingresan a estudiar, se eligió a las personas que tienen mayor contacto con ellos: la Coordinadora de Admisiones de la Facultad y, la Consejera Estudiantil. Los entrevistados consideraron importante recordar que cuando ingresan a estudiar, los estudiantes deben sentir un ambiente positivo que les permita ir construyendo experiencias e integrarse social y académicamente, para lograr esta meta, los docentes comprendan que en el proceso educativo la creación de un vínculo con los estudiantes es importante porque establece compromiso y sentido de pertenencia. Asimismo, las dos entrevistadas concuerdan que nuestros estudiantes tienen dificultades tanto a nivel económico como social entre las que se encuentran violencia intrafamiliar, bullying, baja autoestima, entre otras.

#### PROPUESTA Y BENEFICIOS ESPERADOS

**Descripción:** Esta propuesta se basa en un plan de atención para los estudiantes social y económicamente vulnerables de la Facultad de Psicología, Educación y Comunicación que fomente un mejor rendimiento académico.

- **Fase #1 de Conocimiento del Estudiante:** Conocer al estudiante implica no solamente tener sus documentos personales (cédula de identidad, pasaporte, papeleta de votación, certificado de nacimiento), o sus documentos académicos (título de bachiller), sino que involucra también saber cuáles son sus antecedentes familiares, sus destrezas y habilidades, sus metas y aspiraciones, porque no estamos tratando con un número, que sin embargo, al no sentirse satisfecho, podrá convertirse en un porcentaje de deserción estudiantil.

Esta fase estará compuesta de los siguientes elementos:

- Video de presentación de los postulantes: El video no debe ser de más de 5 minutos en que los postulantes expresen sus metas y aspiraciones profesionales, y puedan dar a conocer sus habilidades, actitudes y experiencias. El video deberá ser creativo porque esa es una forma de conocer quiénes son.
- Revisión del video: El video será observado para conocer a los postulantes, pero no para determinar si aprueban la admisión. Los

responsables de la revisión serán los directores de las carreras junto con la coordinadora de admisión y consejera estudiantil.

- Socialización de la información del video: El video será socializado a los docentes de la facultad para que conozcan quiénes son los estudiantes que van a ingresar y puedan estar preparados.
- **Fase # 2 de Capacitación de Docentes en Pedagogía Social:** Esta fase consiste en una serie de capacitaciones en Pedagogía Social, para que los docentes comprendan la importancia de revisar la sociedad, en este caso, a sus estudiantes como integrantes activos, y cómo esta disciplina puede ayudar a resolver las necesidades educativas.

### BENEFICIOS ESPERADOS

Los beneficios que se esperan lograr con este proyecto son los siguientes:

- Aumentar el grado de satisfacción de los estudiantes respecto a la atención que reciben de sus docentes y del personal de la facultad (coordinadores, directores):
  - Mejorar la interacción social entre los estudiantes y sus docentes.
  - Humanizar la percepción que tienen los docentes sobre los estudiantes desde el conocimiento de sus contextos sociales y emocionales.
  - Mejorar el rendimiento académico de los estudiantes que han tenido dificultades por sus problemas socioeconómicos.
  - Esta medición de impacto puede realizarse después que se haya ejecutado el proyecto a través de técnicas como encuestas, entrevistas y observaciones.
- Población beneficiaria: Estudiantes y docentes de la Facultad de Psicología, Educación y Comunicación.

### REFERENCIAS

- Chávez, M. y Zurita, G. (2005). *Estudio estadístico acerca de la deserción estudiantil de la Espol: El caso de las Facultades de Ingenierías*. ESPOL. <https://www.dspace.espol.edu.ec/xmlui/handle/123456789/40196>
- Dubet, F. (2005). Los estudiantes. *Revista de Investigación Educativa* 1. <http://www.uv.mx/cpue/num1/inves/estudiantes.htm#>
- Espinoza, O., Castillo, D., González, L.E., y Loyola, J. (2012). Estudiantes vulnerables y sus itinerarios educativos en el sistema escolar municipal en Chile. *Revista Iberoamericana de Educación / Revista Iberoamericana de Educação*. No. 60/4. ISSN: 1681-5653. <https://rieoei.org/RIE/article/view/1288>

- Gairín, J. (2014). *Colectivos vulnerables en la universidad. Reflexiones y propuestas para la intervención*. Wolters Kluwer España, S.A.
- Mendizábal, M.R.L. (2016). La pedagogía social: una disciplina básica en la sociedad actual. *HOLOS*, Año 32, Vol. 5. <https://www.redalyc.org/pdf/4815/481554869007.pdf>
- Román, M. (2013). Factores asociados al abandono y la deserción escolar en América Latina: Una mirada en conjunto. REICE. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 11(2). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55127024002>
- Silva Laya, Y. M. y Jiménez Romero, A. (2015). Estudiantes de contextos vulnerables en una universidad de élite. *Revista de la Educación Superior*. Vol. XLIV (3), No. 175, (p. 95-119). ISSN: 2395-9037. <https://www.redalyc.org/pdf/604/60445662005.pdf>

# **EFFECTO DE LA GAMIFICACIÓN EN LOS ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS**

MARÍA FERNANDA BÉJAR FEIJOÓ  
MARÍA SOLEDAD REA FAJARDO (†)  
VÍCTOR HUGO SIERRA NIETO



**FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA**  
CARRERA DE MERCADOTECNIA



**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

---



## RESUMEN

La tecnología en la educación mejora la enseñanza mediante herramientas innovadoras como la gamificación. Sin embargo, presenta desafíos para los docentes que aún no conocen como implementar la gamificación. El objetivo general del estudio es analizar el efecto que tiene la gamificación mediante un estudio de caso en la asignatura de Gerencia de Ventas de la carrera de Administración de Empresas de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil para determinar su uso en los entornos virtuales de aprendizaje. Para lograrlo, se encuestó a 384 estudiantes universitarios y se entrevistaron a 5 docentes expertos en tecnología educativa. Después, se realizó una intervención en el estudio de caso sobre la utilización de un objeto de aprendizaje (OA) con juegos didácticos. Por último, se aplicó la técnica de Iadov para determinar el grado de satisfacción con el OA. Como resultados, se comprobó que el grupo que utilizó el OA obtuvo un rendimiento un 16.99% más alto que el grupo que no lo utilizó. Al final, se propone el diseño de un OA con la herramienta eXeaLearning, un plan de acción con indicadores, el presupuesto y el cronograma con un tiempo de 17 semanas para implementar la propuesta a nivel institucional.

- **Palabras claves:** Educación, tecnología, enseñanza, gamificación, entornos virtuales de aprendizaje.

## ABSTRACT

In education, technology enhances teaching through innovative tools like gamification. However, it poses challenges for educators unfamiliar with gamification implementation. The overarching goal of this study is to analyze the impact of gamification through a case study in the Sales Management subject within the Business Administration career at the Catholic University of Santiago de Guayaquil to determine its applicability in virtual learning environments. To achieve this, 384 university students were surveyed, and five expert educators in educational technology were interviewed. Subse-

quently, an intervention was conducted in the case study involving the use of a Learning Object (LO) with educational games. Finally, the Iadov technique was employed to gauge satisfaction with the LO. Results demonstrated that the group utilizing the LO achieved a 16.99% higher performance compared to the group that did not. In conclusion, a proposal is made to design an LO using the eXeaLearning tool, along with an action plan including indicators, a budget, and 17 weeks for institutional-level implementation.

■ **Keywords:** *Education, technology, teaching, gamification, learning environment.*

## INTRODUCCIÓN

Uno de los factores que más incide en la deserción universitaria es la falta de motivación de los estudiantes en los EVA (Rivera et al., 2023). La falta de métodos educativos se ha convertido en la principal preocupación entre los profesionales de la educación que han estado utilizando las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como herramienta de motivación en las Instituciones de la Educación Superior (IES) en Ecuador (Merchán et al., 2023). Algunos autores resaltan los beneficios de la gamificación como estrategia metodológica en los estudiantes (Corchuelo, 2018; Hassan et al., 2019). Por lo tanto, la gamificación podría favorecer a que los estudiantes se encuentren motivados en los entornos virtuales de aprendizaje.

Cabe resaltar que las diferentes carreras y programas de la UCSG utilizan la plataforma Moodle como su entorno virtual de aprendizaje en las modalidades presencial, virtual y a distancia. Sin embargo, aún se evidencia un escaso uso de la gamificación como estrategia metodológica de enseñanza - aprendizaje. Es pertinente su inserción en los EVA, ya que algunos autores mencionan los diferentes beneficios que puede tener la gamificación como metodología activa (Coello y Gavilanes, 2019; Salvador, 2021).

Gracias a la incorporación de las tecnologías, la educación ha migrado a nuevos escenarios como los entornos virtuales de aprendizaje (EVA). Además, los docentes también han incorporado sus estrategias metodológicas a los ambientes digitales. El presente proyecto se enmarca en contestar a la interrogante de ¿Cuál es el efecto de la gamificación en los entornos virtuales de aprendizaje de los estudiantes de la asignatura de Gerencia de Ventas de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil en el semestre A - 2023?

La novedad y originalidad de la propuesta tiene aspectos teóricos y prácticos. Desde el punto de vista teórico en analizar el efecto que tiene la gamificación en los entornos virtuales de aprendizaje. Además, de determinar las barreras que tienen los docentes en el uso de la gamificación en EVA. Por otro lado, se complementará desde la parte práctica con el diseño de un objeto de



aprendizaje mediante la herramienta eXeaLearning para su uso en los entornos virtuales de aprendizaje. Por último, es de interés de toda la comunidad universitaria tener los insumos para aplicar los resultados del presente estudio de caso en todas las carreras que utilicen entornos virtuales de aprendizaje de forma sincrónica o asincrónica.

## **ANTECEDENTES LA GAMIFICACIÓN**

Debido a la evolución que se ha presentado en las diversas tecnologías, los procesos educativos experimentaron una transformación, debido a lo cual, los docentes de los diversos niveles han ido involucrando nuevas metodologías innovadoras como la gamificación (Samaniego, 2018). Mediante la gamificación, se impulsa a los estudiantes a generar propuestas diferenciadoras y alcanzar un alto nivel de compromiso por parte de ellos (Parra y Torres, 2018).

Una de las etapas más importantes de la gamificación es identificar ambientes lúdicos interactivos, dados por la asignación de actividades de gamificación dependiendo de los intereses y necesidades individuales de cada estudiante (Merchán et al., 2023). Por otro lado, Areed et al. (2021) mencionaron que la gamificación es muy importante porque ayuda a los estudiantes a representar sus contenidos de estudio y enriquecer sus experiencias de educación superior. Aunque los juegos puedan ser considerados como distractores, la aplicación de softwares, simuladores han logrado fortalecer la experiencia del estudiante en su proceso de aprendizaje, sin alejarlo de sus responsabilidades, ello gracias a la aplicación de técnicas de gamificación. (Gutiérrez y Norero, 2018).

Zapata (2019) se refiere a diversos análisis desarrollados que manifiestan que la gamificación mejora el aprendizaje de los estudiantes de manera significativa, al ser una técnica innovadora que traslada a cada estudiante de un mundo individualizado a uno interactivo y formativo. Además, otros estudios también argumentan sobre los beneficios del uso de la gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje (Coello y Gavilanes, 2019; Corchuelo, 2018; Salas, 2021; Salvador, 2021). Para el presente estudio se abordará desde su uso en los EVA (Hassan et al., 2019).

Los objetos de aprendizaje (OA) son considerados recursos educativos digitales que contienen juegos didácticos y se pueden alojar en un EVA. Según Rosas (2022), los OA son una tecnología educativa, es decir, que tienen la finalidad de facilitar el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Asimismo, están fundamentados en el enfoque del paradigma de programación orientada a objetos, que se relaciona con la creación de elementos o módulos que pueden ser utilizados nuevamente en distintos programas. Una herramienta gratuita para elaborar OA es eXeaLearning que es considerada como una

plataforma educativa donde se pueden instalar fácilmente cursos, secuencias didácticas, actividades, juegos, evaluaciones, imágenes, vídeos y textos (Garay et al., 2021).

## ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE

Los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) son ambientes diseñados por las Instituciones Educativas con el objetivo de administrar contenidos de asignaturas de manera virtual, donde se generen espacios de interacción entre docentes y estudiantes. Con el desarrollo de los EVA, la tecnología pasa de ser un medio a ser un recurso en el proceso de enseñanza, pues se diseñan nuevos espacios y procesos de interacción y construcción de conocimiento. (Vargas, 2021, p.83). Es importante destacar que, al igual que en la presencialidad, para los entornos virtuales, los estudiantes exigen enseñanza de calidad, por ello los recursos de aprendizaje deben asegurar una experiencia integradora, los contenidos deben ser completos e incorporar recursos telemáticos que aseguren la interacción entre el docente y el estudiante (Gomes y Oliveira, 2021).

Stacey y Rice (2022), destacaron la importancia de la presencia y permanencia del docente en línea, con la finalidad de lograr en los estudiantes un alto nivel de involucramiento y participación en cada una de las actividades que se ejecuten en los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA). Algunos autores valoran el uso de la plataforma Moodle como un EVA que se adapta a diferentes experiencias educativas (Díaz et al., 2018). Los resultados de aprendizaje en un EVA se alcanzan a través de actividades propuestas por el docente; donde se propicia que el estudiante sea el protagonista de su educación. Es importante destacar, que la interactividad entre los diferentes actores es la clave para fomentar el proceso educativo (Rea, 2018).

A nivel internacional y nacional se han abordado los temas relacionados a la gamificación y su uso en los entornos virtuales de aprendizaje desde algunas perspectivas. A continuación, se detallan las siguientes investigaciones:

La investigación titulada “Implicaciones de la gamificación en educación matemática, un estudio exploratorio” tuvo como objetivo estudiar el impacto de la gamificación en la educación matemática. Se realizó desde un enfoque cuantitativo descriptivo de tipo cuasi-experimental. Como principales resultados se muestra un comportamiento con alto nivel de similitud (84,4%) entre el uso del juego virtual y responder satisfactoriamente los ítems (González et al., 2021).

Por último, la investigación titulada “La influencia de la gamificación en los entornos virtuales de aprendizaje” tuvo como propósito reflexionar en torno a la manera en que el docente se ve comprometido con la adopción y adaptación de la gamificación como mediadora del proceso de enseñanza-aprendizaje en los escenarios virtuales. La metodología empleada consistió

en la investigación documental y la cartografía conceptual como guía del trabajo a realizar. Los resultados obtenidos como consecuencia de la revisión bibliográfica permitieron sistematizar el concepto de gamificación y su metodología para su incorporación en entornos virtuales (Verdín, 2022, p.34)

## **DESARROLLO ENFOQUE METODOLÓGICO**

El presente estudio se realizó desde el enfoque mixto; es decir, cuantitativo y cualitativo. Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (metainferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio (Hernández y Mendoza, 2018).

Además, se aplicó el método del estudio de caso. El mismo es un método cualitativo con una configuración metodológica propia que permite la profundización en un objeto de estudio y que tiene la posibilidad de generalización a partir del estudio exhaustivo de lo particular (Alonso, 2023). Se utilizaron como técnicas la revisión bibliográfica, la encuesta, la entrevista y el cuadro lógico de IADOV.

En relación con el proceso, la investigación propuesta se llevó a cabo en tres fases. En la primera fase se realizó una investigación exploratoria la cual según Arias (2012) consiste en un estudio que se lleva a cabo sobre un tema o fenómeno poco analizado, cuyos resultados pueden ser superficiales y otorgar una visión aproximada dado que se carece de información suficiente y de conocimiento previo del objeto de estudio. En la segunda y tercera fase, se llevó a cabo una investigación concluyente descriptiva, en la cual se utilizaron herramientas de investigación cuantitativa y cualitativa con la finalidad de obtener información primaria específica que tenga coherencia con los objetivos de investigación propuestos en el presente proyecto.

## **POBLACIÓN Y MUESTRA**

Para la encuesta sobre el diagnóstico del uso de la gamificación y las preferencias de los estudiantes universitarios, se tiene como población a 684,660 estudiantes universitarios en Ecuador matriculados en el año 2020 (Consejo de Educación Superior, 2023). La muestra fue de 384 estudiantes. Al ser un estudio de caso para aplicar la intervención, la población será el total de estudiantes de la asignatura de Gerencia de Ventas en la Carrera de Administración de Empresas en sus modalidades presencial y a distancia.

La entrevista a profundidad se la realizó a 5 docentes expertos en tecnología educativa que cumplieron con el siguiente perfil: hombres y mujeres mayores de 35 años, mínimo 10 años de experiencia como docentes, título de Doctor (a) en Ciencia de la Educación y publicaciones afines a las tecnologías educativas. Por último, 17 estudiantes del grupo experimental participaron en el cuadro lógico de IADOV.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **RESULTADOS DE LA ENCUESTA**

A continuación, se muestran los resultados de la encuesta aplicada a 384 estudiantes de las universidades ecuatorianas.

La mayor parte de los encuestados tiene entre 18 a 21 años; es decir un 49%, seguido por las edades entre 22 a 25 años, que representan el 36%. A continuación lo siguen los estudiantes con edades entre 26 y 29 años con el 7%. En cambio, los de 30 a 33 años y los mayores de 33 años tienen el 4% respectivamente. El 87% pertenecen a la modalidad presencial y el 13% de los estudiantes a la modalidad a distancia.

Cabe resaltar, que todos los encuestados utilizan para sus estudios entornos virtuales de aprendizaje, ya que esta fue la pregunta filtro. La mayoría de los estudiantes; es decir el 98% prefiere aprender utilizando juegos didácticos. Sólo el 2% manifestó que no. Por otra parte, el 92% de los encuestados prefiere como juego didáctico las adivinanzas siempre y casi siempre. El 8% mencionó que a veces.

Considerando el grado de motivación en la asignatura cuando se utilizan juegos didácticos, el 91% de los encuestados se siente muy motivado y motivado. Sólo el 9% manifestó que le da lo mismo. A la mayoría de los encuestados; es decir 96% les parece divertido participar en juegos didácticos. Sólo el 4% manifestó que no lo considera divertido. Tendiendo en cuenta la adaptabilidad a múltiples dispositivos, el 91% de los encuestados considera que es importante y muy importante en un juego didáctico. En cambio, sólo el 9% manifestó que es moderadamente importante.

Con respecto al tiempo de interacción en un EVA, el 50% de los estudiantes manifestaron que interactúan en un entorno virtual de aprendizaje entre 15 y 30 minutos. En cambio, el 29% de los estudiantes manifestó que entre 1 a 15 minutos y el 13% de los estudiantes entre 31 y 45 minutos. Por otro lado, sólo el 8% prefiere una interacción de más de 45 minutos

### **RESULTADOS DE LA ENTREVISTA**

La entrevista a profundidad se la realizó a una muestra de 5 docentes expertos en tecnología educativa que cumplieron con el perfil detallado en líneas anteriores. A continuación, se muestra en la Tabla 1 los principales hallazgos.

TABLA 1. RESULTADOS DE LAS ENTREVISTAS

| CATEGORÍAS                                                        | ASPECTOS POSITIVOS                                                                                                                                                                                                                                                   | ASPECTOS NEGATIVOS                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Uso de la gamificación como estrategia                            | Se ha incorporado la gamificación en algunos de mis cursos en EVA.<br>Los aspectos positivos incluyen el aumento de la motivación y el compromiso de los estudiantes.<br>Puede aumentar la retención del conocimiento y la motivación intrínseca de los estudiantes. | La implementación exitosa ha sido un desafío, ya que requiere una planificación minuciosa<br>A veces los estudiantes pueden sentirse abrumados por la competencia. |
| Ventajas de la gamificación                                       | La gamificación aumento de la motivación.<br>Aprendizaje activo.<br>Fomento de habilidades de resolución de problemas.<br>Promueve el pensamiento crítico.<br>Favorece a la resolución de problemas                                                                  | Su éxito depende de la alineación con los objetivos de aprendizaje y la capacidad de mantener un equilibrio para evitar la competencia domine la experiencia.      |
| Desafíos de la gamificación                                       | Desarrollar recursos de capacitación y estrategias de orientación para ayudar a los estudiantes a adaptarse a la gamificación.<br>Desarrollar cursos de capacitación para docentes.<br>Elaborar recursos educativos para el uso de los juegos didácticos.            | Resistencia al cambio de los estudiantes o docentes.<br>Algunos estudiantes pueden sentirse incómodos con un enfoque de aprendizaje diferente.                     |
| Impacto positivo en los estudiantes con el uso de la gamificación | Mayor participación de los estudiantes.<br>Aumento en la retención de información.<br>Interés en la clase.                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                    |
| Estrategias para fomentar la participación activa                 | Retroalimentación constante. Incentivos.<br>Ofrecer desafíos atractivos.<br>Reconocer públicamente los logros.                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                    |
| Consejos o recomendaciones para la gamificación                   | Tener consciencia de los desafíos potenciales.<br>Adaptarse a las necesidades de los estudiantes.<br>Comenzar con una sólida base teórica, planificación detallada y formación para los estudiantes.                                                                 | La gamificación puede ser efectiva, pero requiere un enfoque cuidadoso.                                                                                            |

## RESULTADOS DEL CUADRO LÓGICO DE IADOV

Luego de elaborar el objeto de aprendizaje, se evaluó la satisfacción de los estudiantes que hicieron uso del mismo. Se recopiló información mediante un cuestionario compuesto por 11 preguntas, y con los resultados obtenidos se aplicó el Cuadro Lógico de Iadov con el fin de evaluar la satisfacción de los estudiantes. Como muestra fue seleccionado intencionalmente un grupo compuesto por 17 estudiantes. La caracterización del grupo objeto de estudio fue la siguiente: hombres y mujeres entre 19 y 24 años, que cursen la asignatura de Gerencia de Ventas y que utilizaron el OA. Los criterios empleados se basan en las conexiones que se establecen entre tres preguntas cerradas que se intercalaron en el cuestionario y cuya interrelación era desconocida para los estudiantes. Además, se incluyeron otras 2 preguntas abiertas que eran complementarias.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- 16 estudiantes obtuvieron como resultado 1, lo que evidencia una clara satisfacción y se ubicaron como el valor de A.
- 1 estudiante obtuvo como resultado 2, lo que representa que se encuentran más satisfecho que insatisfecho y se ubicaron como el valor de B.
- No existieron estudiantes que obtuvieran como resultado que se encontraban no definidos. Tampoco más insatisfechos que satisfechos ni que se evidenciaran una clara insatisfacción.
- El índice de satisfacción grupal fue de 0,97 lo que indica que el grupo de estudiantes objeto de la muestra se encuentra satisfecho con el OA.
- Lo que más les gusta del OA es que es interactivo. Además, destacaron aspectos como el contenido, los juegos, las temáticas resumidas, la autoevaluación y poner en práctica lo aprendido.
- Lo que sugieren que se debe mejorar es que en algunos celulares estuvo lenta la movilidad dentro del OA. De ahí, la mayoría de los estudiantes manifestó que todo estaba bien en los diferentes dispositivos utilizados.

### **RESULTADOS DEL CASO DE ESTUDIO. MÉTODO DE INTERVENCIÓN O ENSAYO CONTROLADO.**

La asignatura de Gerencia de Ventas en el semestre A 2023 se ejecutó para dos grupos de estudiantes. El primer grupo estuvo compuesto por 31 estudiantes del paralelo A de la modalidad presencial que recibió sus clases de forma virtual a través de Microsoft Team y con el apoyo de la Plataforma Moodle. El primer grupo, se lo llamó grupo experimental y ellos utilizaron el objeto de aprendizaje en su clase a través del entorno virtual de aprendizaje. En cambio, los 9 estudiantes que cursaron la asignatura en la modalidad a distancia fueron parte del grupo de control. Cabe resaltar, que este grupo no utilizó el objeto de aprendizaje en su entorno virtual de aprendizaje.

El periodo académico se divide en dos parciales. En el segundo parcial los estudiantes del grupo experimental utilizaron el OA y alcanzaron un promedio de 8,95. Por otro, los estudiantes del grupo de control que no usaron el OA obtuvieron un promedio de 7,65. Es decir, que el grupo experimental tuvo una diferencia de 1,30 puntos en relación con el grupo de control. Por lo tanto, el grupo experimental tuvo un aumento porcentual de aproximadamente 16,99% en relación con el grupo de control en términos de rendimiento. Esto significa que, en promedio, el grupo que utilizó el objeto de aprendizaje obtuvo un rendimiento un 16,99% más alto que el grupo que no lo utilizó. Es decir, que hay un efecto positivo en el uso de la gamificación a través de un objeto de aprendizaje que se encuentra alojado en un entorno virtual de aprendizaje y que incluye juegos interactivos.

### **ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

La mayoría de los estudiantes prefiere aprender utilizando la gamificación. Además, les parecen divertidos y se sienten motivados con el uso de los juegos didácticos

para las clases en los EVA. Esto coincide con lo que manifestaron Nivela et al. (2021), en relación con un mayor compromiso cuando sienten motivación los estudiantes. Sin embargo, hay que considerar que los estudiantes prefieren navegar un promedio entre 15 y 30 minutos en un EVA. Por lo tanto, se sugiere que es importante diseñar juegos didácticos con una duración promedio de hasta 30 minutos para mantener el compromiso y la atención durante las actividades educativas.

Los juegos didácticos preferidos por los estudiantes son las adivinanzas, la selección múltiple, completar la frase y el rosco de conceptos. En relación con el diseño visual, los estudiantes consideran que el atractivo visual, la retroalimentación visual y la adaptabilidad a múltiples dispositivos son las características más importantes. Por otro lado, manifestaron que los elementos interactivos y la iconografía clara son las características más relevantes dentro del componente estético de un juego didáctico. Esto se complementa con Garay et al. (2021), que recomendaron que los usos de estas herramientas sean dinámicos, visualmente amigables y tengan aplicabilidad acorde al tema. Estos hallazgos proporcionan valiosas perspectivas para el diseño y la implementación efectiva de estrategias de gamificación en entornos educativos virtuales.

Por otro lado, tras la experiencia de los estudiantes del grupo experimental al navegar y participar en los juegos didácticos dentro del objeto de aprendizaje, se llevó a cabo una encuesta con preguntas ocultas para crear el cuadro lógico de Iadov. Los resultados mostraron un índice de satisfacción grupal de 0,97, lo que indica un alto nivel de satisfacción por parte de los estudiantes con el objeto de aprendizaje. Los estudiantes valoraron especialmente la interactividad del OA y destacaron aspectos como el contenido, los juegos, las temáticas resumidas, la autoevaluación y la aplicación práctica de lo aprendido. Estos resultados respaldan la efectividad y el valor percibido de la gamificación y el OA en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, tal como lo mencionaron García y Martín (2021).

Por último, los resultados de este estudio indican que el grupo experimental experimentó un aumento porcentual significativo de aproximadamente el 16.99% en comparación con el grupo de control en términos de rendimiento académico. Esto demuestra que, en promedio, el grupo que utilizó el objeto de aprendizaje con gamificación logró un rendimiento un 16.99% superior al grupo que no lo utilizó. Estos hallazgos respaldan la eficacia de la gamificación a través de un objeto de aprendizaje alojado en un entorno virtual de aprendizaje, especialmente cuando se incorporan juegos interactivos. Esto sugiere un impacto positivo en el proceso de enseñanza y aprendizaje, con implicaciones importantes para la mejora de la práctica educativa.

## PROPUESTA Y BENEFICIOS ESPERADOS

La propuesta consiste en el diseño de un Objeto de Aprendizaje (OA) elaborado con la herramienta eXeLearning para su uso en los entornos virtuales de apren-

dizaje. ExeLearning es una aplicación de código abierto empleada para generar material educativo interactivo y cursos o programas en línea. Los mismos son elaborados mediante una diversidad de componentes que facilitan la distribución de información de forma eficiente y la comunicación con los alumnos. El OA fue elaborado para la asignatura de Gerencia de ventas. El tema del curso fue “Proceso de reclutamiento y selección de la fuerza de ventas”.

## **OBJETIVOS (GENERAL Y ESPECÍFICOS)**

### **OBJETIVO GENERAL**

Diseñar objetos de aprendizaje mediante la herramienta eXeLearning para su utilización en los entornos virtuales de aprendizaje.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Capacitar a los docentes en el uso de la herramienta eXeLearning para elaborar objetos de aprendizaje.
- Identificar los estilos de aprendizaje de los estudiantes mediante un diagnóstico para determinar los juegos didácticos idóneos.
- Crear objetos de aprendizaje interactivos que se ajusten a las necesidades identificadas utilizando eXeLearning.
- Promover el uso de los objetos de aprendizaje en los entornos virtuales de aprendizaje mediante recursos de apoyo para promover las mejores prácticas y resultados.

## **BENEFICIOS ESPERADOS**

La implementación del plan de acción propuesto tiene varios beneficios tanto para los docentes como para los estudiantes y el entorno educativo en general. A continuación, se detallan los beneficios esperados que más se destacan y su forma de medición a través de indicadores:

- Mejora en la calidad de la enseñanza: la capacitación de los docentes en el uso de eXeLearning y la creación de objetos de aprendizaje interactivos pueden mejorar la calidad de la enseñanza.
- Aprendizaje personalizado: Al identificar los estilos de aprendizaje de los estudiantes y recomendar juegos didácticos apropiados, se puede facilitar el aprendizaje personalizado y adaptado a las necesidades individuales.
- Mayor participación y motivación de los estudiantes: Los objetos de aprendizaje interactivos y los juegos didácticos pueden aumentar la participación y la motivación de los estudiantes al hacer que el proceso de aprendizaje sea más divertido y atractivo.



- Desarrollo de habilidades tecnológicas: La capacitación en eXeLearning brinda a los docentes la oportunidad de desarrollar habilidades tecnológicas relevantes, que pueden ser valiosas tanto en el aula como en su desarrollo profesional.
- Innovación en la enseñanza: La introducción de objetos de aprendizaje y juegos didácticos puede fomentar la innovación en la enseñanza, lo que a su vez puede atraer a más estudiantes y mantener su interés en el proceso educativo.

En resumen, la implementación exitosa de este plan de acción tiene el potencial de mejorar significativamente la calidad de la enseñanza y el aprendizaje en entornos virtuales. Además, beneficiaría a los docentes y a los estudiantes. Por otro lado, contribuye a la mejora del entorno virtual de aprendizaje con la introducción de objetos de aprendizaje interactivos y adaptados a las necesidades de los estudiantes.

## REFERENCIAS

- ALONSO, M. (2023). El Estudio de Casos como método de investigación cualitativa: Aproximación a su estructura, principios y especificidades. *Diversidad Académica*, 2(2), 243, 267). <https://diversidadacademica.uaemex.mx/article/view/20623/15357>
- AREED, M., AMASHA, M., ABOUGALALA, R., ALKHALAF, S. Y KHAIRY, D. (2021). Developing gamification e-quizzes based on an android app: the impact of asynchronous form. *Education and Information Technologies*, 26, 4857-4878. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10639-021-10469-4>
- ARIAS, F. (2012). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica*. Editorial Episteme.
- COELLO, L. Y GAVILANES, B. (2019). *La gamificación del proceso de enseñanza aprendizaje significativo* [Tesis de Grado, Universidad de Guayaquil]. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/40728>
- CONSEJO DE EDUCACIÓN SUPERIOR. (2023). Cifras históricas. <https://siau.senescyt.gob.ec/estadisticas-de-educacion-superior-ciencia-tecnologia-e-innovacion/>
- CORCHUELO, C. (2018). Gamificación en educación superior: experiencia innovadora para motivar estudiantes y dinamizar contenidos en el aula. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 63, 29-41. doi: 10.21556/edutech.2018.63.927
- DÍAZ, K., FIERRO, E., Y MUÑOZ, M. (2018). Empleo de los entornos virtuales de aprendizaje en la formación de profesionales de la educación. Una experiencia cubana. *Revista Publicando*, 16(1), 287-299. [https://rmlconsultores.com/revista/index.php/crv/article/view/513/pdf\\_1100](https://rmlconsultores.com/revista/index.php/crv/article/view/513/pdf_1100)

- GARAY, E., ESPITIA, C. Y MONTERO, E. (2023). *EXeLearning en el Fortalecimiento y la Práctica de la Cultura de Paz de los Estudiantes de Grado Séptimo de La Institución Educativa Santa Teresa del Municipio de Cereté-Córdoba*. [Tesis de Maestría, Universidad de Cartagena]. [https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/16770/TGF\\_Erika%20Garay\\_Claudia%20Espitia\\_Eduardo%20Montero.pdf?sequence=1](https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/16770/TGF_Erika%20Garay_Claudia%20Espitia_Eduardo%20Montero.pdf?sequence=1)
- GARCÍA, C., Y MARTÍN, M. L. (2021). Aprendizaje autorregulado y gamificación en educación superior. *Revista española de pedagogía*, 79(279), 341-362. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/5784/pdf>
- GOMES, A., Y OLIVEIRA, C. (2021). La Educación Superior en el laberinto de la Pandemia. *Integración Y Conocimiento*, 10(1), 182-205. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8182406>
- GONZÁLEZ, O., RAMOS, E. Y VÁSQUEZ, P. (2021). Implicaciones de la gamificación en educación matemática, un estudio exploratorio. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 21(68), 1-24. <https://revistas.um.es/red/article/view/485331>
- GUTIÉRREZ, P., Y NORERO, D. (2018). *Estudio Comparativo de Software Educativo con Gamificación*. [Tesis de Grado, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso]. [http://opac.pucv.cl/pucv\\_txt/Txt-8000/UCC8077\\_01.pdf](http://opac.pucv.cl/pucv_txt/Txt-8000/UCC8077_01.pdf)
- HASSAN, L., DIAS, A. Y HAMARI, J. (2019). How motivational feedback increases user's benefits and continued use: A study on gamification, quantified-self and social networking. *International Journal of Information Management*, 46, 151-162. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.12.004>
- HERNÁNDEZ, R. Y MENDOZA, C (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill Education.
- MERCHÁN, E., MERO, K., MAYORGA, A. Y FERNÁNDEZ, J. (2023). Gamificación y el fortalecimiento de ambientes lúdicos interactivos de aprendizaje en la Educación Superior. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 5(1), 693-704. <https://editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/view/599>
- PARRA, E. Y TORRES, M. (2018). La gamificación como recurso didáctico en la enseñanza del diseño. *Repositorio del Observatorio Latinoamericano de Gestión Cultural*, 160-173. <http://observatoriocultural.udgvirtual.udg.mx/repositorio/handle/123456789/921>
- REA, M. (2018). Los recursos educativos abiertos para la educación a distancia en las universidades del Ecuador. *Revista Espacios*, 39(46), 16 - 24. <https://revistaespacios.com/a18v39n46/a18v39n46p16.pdf>
- RIVERA, H., OTINIANO, N Y GOICOHEA, E. (2023). Estrategias didácticas de la educación virtual universitaria: Revisión sistemática. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (83), 120-134. <https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/2683>

- ROSAS, A. (2022). *Avances en Matemática Educativa. Actividades e Investigación*. Editorial Lectorum.
- SALAS, M. (2021). Gamificar en el aula. *Padres y Maestros*, (387), 8-12. <https://doi.org/10.14422/pym.i387.y2021.001>
- SALVADOR, C. (2021). Gamificando en tiempos de coronavirus: el estudio de un caso. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 21(65), 1-24. <https://revistas.um.es/red/article/view/439981>
- SAMANIEGO, R. (2018). *Juegos Serios como Herramientas para potenciar el aprendizaje autorregulado*. [Tesis de Doctorado, Universitat de le Illes Balears]. [https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/150134/Rosemary%20de%20Lourdes%20%20Samaniego%20Ocampo\\_TESIS%20DEF.pdf?sequence=1&is-Allowed=y](https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/150134/Rosemary%20de%20Lourdes%20%20Samaniego%20Ocampo_TESIS%20DEF.pdf?sequence=1&is-Allowed=y)
- STACEY, E., Y RICE, M. Evaluating an online learning environment. *Australian journal of educational technology*. 18(3), 2002, pp. 323-340. Obtenido de <https://ajet.org.au/index.php/AJET/article/view/1763>
- VARGAS, G. (2021). Diseño y gestión de entornos virtuales de aprendizaje. *Revista "Cuadernos"*. 62(1). 80-87. [http://www.scielo.org.bo/pdf/chc/v62n1/v62n1\\_a12.pdf](http://www.scielo.org.bo/pdf/chc/v62n1/v62n1_a12.pdf)
- VERDÍN, E. (2022). La influencia de la gamificación en los entornos virtuales de aprendizaje. *Formación Estratégica*, 6(2), 34-49. <https://www.formaciones-estrategica.com/index.php/foes/article/view/66>
- ZAPATA, Z. (2019). *Estrategias metodológicas de la gamificación en el aprendizaje*. Guía de Gamificación. [Tesis de Grado, Universidad de Guayaquil]. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/45399/1/BFILO-PD-LP1-18-084.pdf>



# **TECNOLOGÍAS EMERGENTES: EXPLORANDO SINERGIAS PARA EL DESARROLLO DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES EN LA ENSEÑANZA DEL DISEÑO**

FÉLIX ENRIQUE JARAMILLO VALLE



**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO**  
CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO

---



## RESUMEN

El proyecto tiene como objetivo principal enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje al fomentar el desarrollo de las inteligencias múltiples mediante actividades en el aula entre los estudiantes de la carrera de Diseño Gráfico de la UCSG, con un enfoque particular en la inteligencia musical-rítmica e intrapersonal que se detectaron a través de la realización del test de las inteligencias múltiples de Gardner. Con estas actividades académicas innovadoras y el uso estratégico de tecnologías emergentes, se busca potenciar el crecimiento integral de los estudiantes en el contexto de la enseñanza del diseño. Las actividades incluyen la creación de composiciones musicales inspiradas en la historia del diseño, proyectos de autorreflexión creativa, meditación y la elaboración de proyectos de desarrollo personal relacionados con la asignatura Historia del Diseño. El uso de tecnologías emergentes como la realidad virtual, la inteligencia artificial y aplicaciones de análisis de aprendizaje, enriquecen estas actividades al proporcionar herramientas interactivas y personalizadas. Los beneficios esperados incluyen un mayor compromiso, una mayor motivación intrínseca, una mejora en el rendimiento académico y una mayor autoconciencia, todo ello contribuyendo al desarrollo integral de los estudiantes en un mundo diverso y en constante cambio.

- **Palabras claves:** Inteligencias múltiples, Diseño, Tecnologías emergentes, innovación educativa

## ABSTRACT

The main objective of the project is to enrich the teaching-learning process by promoting the development of multiple intelligences through classroom activities among students of the Graphic Design program at UCSG, with a particular focus on musical-rhythmic and e-learning intelligence. Intrapersonal that were detected through the completion of Gardner's multiple intelligence test. With these innovative academic activities and the strategic use of emerging technologies, we seek to enhance the comprehensive growth of students

in the context of design education. Activities include the creation of musical compositions inspired by the history of design, creative self-reflection projects, meditation and the development of personal development projects related to the History of Design subject. The use of emerging technologies such as virtual reality, artificial intelligence and learning analytics applications enrich these activities by providing interactive and personalized tools. Expected benefits include increased engagement, greater intrinsic motivation, improved academic performance, and greater self-awareness, all contributing to the holistic development of students in a diverse and ever-changing world.

- **Keywords:** Multiple intelligences, design, emerging technologies, educational innovation

## INTRODUCCIÓN

El aporte que se espera de este proyecto de investigación en el aula, es el desarrollo de una comprensión más profunda de cómo las tecnologías emergentes (realidad aumentada, ChatGPT entre otras) pueden ser utilizadas junto a otras herramientas tecno-pedagógicas para mejorar el desarrollo de las inteligencias múltiples en el contexto educativo de la universidad.

La novedad y originalidad del tema de investigación radica en la combinación de dos campos de estudio que han sido explorados por separado: las inteligencias múltiples, que hay innumerables estudios sobre ellas y las tecnologías emergentes, que son relativamente nuevas entre los investigadores educativos. Es por ello que este proyecto busca explorar cómo estas dos áreas del conocimiento pueden trabajar juntas para mejorar la educación y el desarrollo personal de los estudiantes de la UCSG, proveyendo de herramientas tanto tecnológicas como pedagógicas a los docentes para el diseño de actividades académicas para la enseñanza aprendizaje haciendo énfasis en temas teóricos – prácticos.

Este proyecto se basa en el hecho de que los docentes de la UCSG se han capacitado desde los tiempos de la pandemia del COVID-19 en el uso de las TIC's por lo que es ya tiempo que también conozcan que el desarrollo de las inteligencias múltiples es fundamental para el éxito académico, personal y profesional de los estudiantes que se forman en esta universidad. Además, que las tecnologías emergentes son una parte cada vez más importante de la vida cotidiana y se espera que tengan un impacto positivo en la educación universitaria tanto para los estudiantes como para los docentes.

## ANTECEDENTES

La teoría de las Inteligencias Múltiples (IM), propuesta por Howard Gardner en *Frames of Mind* (1983), cuestionó la visión tradicional de una inteligencia



única y medible, al plantear que la cognición humana está compuesta por diversas capacidades: lingüística, lógico-matemática, espacial, musical, corporal-kinestésica, interpersonal, intrapersonal y naturalista. Gardner (1994) subrayó que cada individuo posee estas inteligencias en diferentes niveles y que la educación debe estimularlas mediante estrategias diversificadas y personalizadas. Desde entonces, este marco teórico ha influido en reformas educativas alrededor del mundo, promoviendo modelos pedagógicos orientados a la creatividad, la resolución de problemas y la autoconciencia.

De manera paralela, el acelerado avance de las tecnologías emergentes —como la inteligencia artificial, la realidad virtual y aumentada, la analítica del aprendizaje y el Internet de las Cosas— ha transformado la forma de acceder, procesar y aplicar el conocimiento. Estas herramientas facilitan entornos interactivos, adaptativos e inmersivos que enriquecen la enseñanza y el aprendizaje (Cavalié, 2022). Investigaciones en el campo de la tecnología educativa resaltan su potencial para incrementar la motivación, el compromiso y la inclusión, al personalizar la experiencia de aprendizaje de acuerdo con las necesidades de los estudiantes (Bates & Sangrà, 2011).

Estudios previos, como los realizados por Fernández y Martín (Universidad de Valladolid), han demostrado que la integración de las TIC con las Inteligencias Múltiples fortalece habilidades cognitivas y socioemocionales, mejora el rendimiento académico y favorece prácticas colaborativas y creativas. Sin embargo, la sinergia entre el uso de tecnologías emergentes y el desarrollo de las IM en la enseñanza del diseño sigue siendo un campo poco explorado.

En la actualidad, la enseñanza del diseño enfrenta el desafío de adaptarse a un contexto educativo en constante transformación, marcado por el vertiginoso avance de las tecnologías emergentes y la necesidad de formar profesionales capaces de responder creativamente a las demandas sociales y del mercado. A pesar de que la teoría de las Inteligencias Múltiples de Howard Gardner ha demostrado su relevancia en la educación al reconocer la diversidad de habilidades cognitivas y socioemocionales, en la práctica persisten modelos pedagógicos tradicionales que priorizan únicamente las inteligencias lógico-matemática y lingüística, dejando de lado otras capacidades igualmente valiosas como la musical-rítmica, la intrapersonal o la espacial.

Por otro lado, aunque las tecnologías emergentes —como la inteligencia artificial, la realidad virtual y aumentada, la analítica de aprendizaje o el Internet de las Cosas— ofrecen recursos interactivos, inmersivos y adaptativos que podrían potenciar el desarrollo de las distintas inteligencias, su integración en la enseñanza del diseño sigue siendo limitada, fragmentada y en muchos casos experimental.

La problemática radica en la falta de propuestas pedagógicas estructuradas que articulen las tecnologías emergentes con la teoría de las inteligencias

múltiples, específicamente en el campo del diseño, con el fin de enriquecer los procesos de aprendizaje, fomentar la creatividad y fortalecer las competencias de los estudiantes de manera integral.

Este proyecto se apoya en estos antecedentes para indagar cómo las actividades académicas innovadoras —sustentadas en herramientas digitales e inmersivas— pueden potenciar el desarrollo de las inteligencias múltiples, especialmente la musical-rítmica y la intrapersonal, en el contexto de la enseñanza del diseño en la UCSG.

Es así que el objetivo principal del proyecto es sistematizar las herramientas tecno pedagógicas a partir de las tecnologías emergentes actuales y la teoría de las inteligencias múltiples que pueden ser utilizadas por los docentes de la UCSG con el propósito de desarrollar estrategias pedagógicas efectivas para la enseñanza del diseño mediante el desarrollo de las inteligencias múltiples en los estudiantes universitarios, fomentando la creatividad, la resolución de problemas, la inteligencia emocional y otras habilidades claves.

## DESARROLLO

El proyecto se realiza mediante investigación acción de enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo) que involucra a docentes y estudiantes de la carrera, ya que se usa una estrategia práctica y aplicada, para analizar situaciones concretas y reales, para ello se selecciona al curso de la asignatura Historia del Diseño del primer ciclo de la carrera de Diseño Gráfico de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la UCSG, con el objetivo de proporcionar ideas y directrices aplicables en otros entornos de la UCSG.

Se aborda desde una perspectiva pedagógica y tecnológica. En lo pedagógico para diseñar estrategias pedagógicas efectivas que integren tecnologías emergentes para el desarrollo de las inteligencias múltiples, esto implicar investigar cómo adaptar los métodos de enseñanza tradicionales para promover un aprendizaje más efectivo y personalizado en el diseño gráfico. En lo tecnológico se enfoca en explorar y evaluar las tecnologías emergentes y cómo se pueden utilizar en la creación de actividades pedagógicas para el desarrollo de las inteligencias múltiples.

## FASE DE DIAGNÓSTICO Y FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

- Revisión bibliográfica sobre la teoría de las Inteligencias Múltiples y el uso de tecnologías emergentes en la educación del diseño.
- Identificación de las inteligencias que se pueden potenciar en el contexto de la enseñanza del diseño (principalmente musical-rítmica, intrapersonal y visual-espacial).

- Análisis del estado actual de la enseñanza del diseño en la UCSG y de las herramientas tecnológicas disponibles.

Para conocer las diferentes inteligencias múltiples de los estudiantes se realiza un test entre los estudiantes que componen nuestro universo que son 30 alumnos de la materia Historia del Diseño de primer ciclo. En total son 22 test. El test utilizado es de Howard Gardner adaptado por la Profesora Ángela Rosa Hernández (Test de Inteligencias Múltiples | Leidy Lopez - Academia.edu)

Entre los docentes de diseño gráfico se realiza un grupo focal para conocer sus experiencias y conocimientos sobre las nuevas tecnologías. También se realiza una prueba para conocer sus competencias digitales.

Luego de estas pruebas se procede al diseño y evaluación de recursos educativos basados en tecnología, los cuales se evalúan cualitativamente en el entorno educativo de la asignatura para identificar cómo estos recursos pueden mejorar el aprendizaje y la enseñanza.

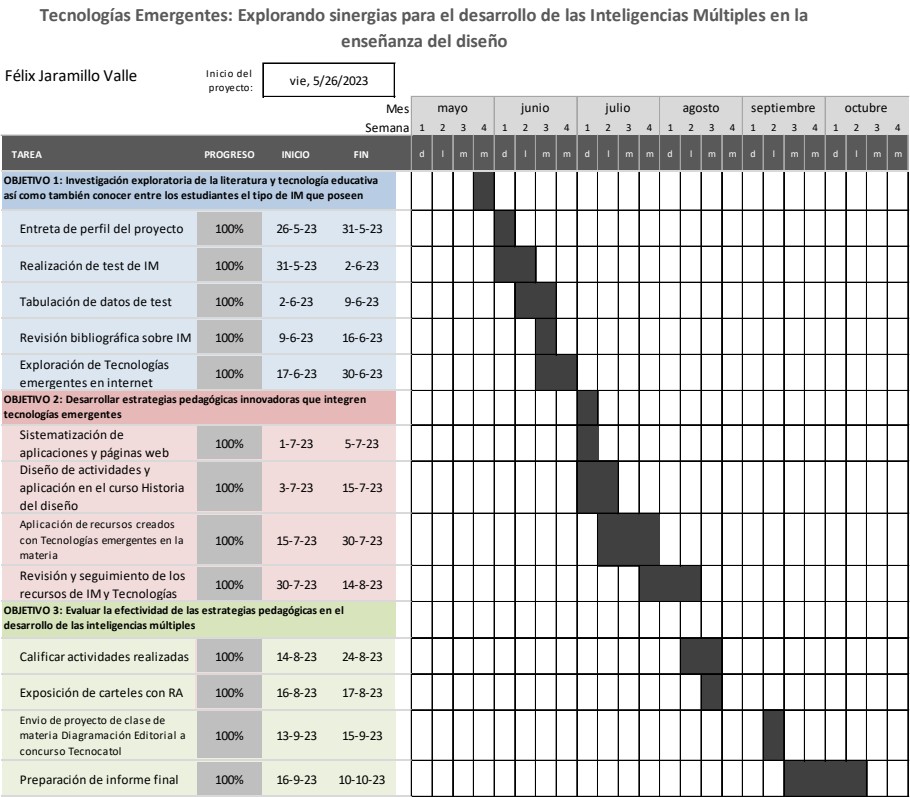


Figura 1. Cronograma del proyecto.

En la revisión bibliográfica para el proyecto se destacan las metodologías de enseñanza – aprendizaje que respaldan el uso de tecnologías emergentes en la enseñanza como el constructivismo, el aprendizaje colaborativo y el aprendizaje activo, como, por ejemplo: el diseño de proyectos, colaboración en línea. Como en este proyecto no se profundiza en el estudio de cada una de estas metodologías, aquí anotamos un resumen de las metodologías que son relevantes y sobre las cuales nos basamos para crear actividades académicas del proyecto y que contribuyen a alcanzar los objetivos de investigación y resultados esperados. Se realizó entrevistas no estructuradas y abiertas a docentes de la carrera para consultarles sobre las metodologías que más conocen, aunque no necesariamente sean las que utilizan en sus clases.

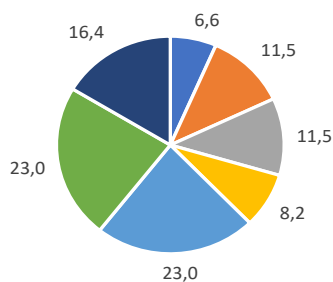
## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, los resultados de la prueba de las inteligencias múltiples de Gardner realizado a los estudiantes del primer ciclo de la materia Historia del Diseño.

### PROYECTO UCSG INVESTIGA

#### Tabulación de encuesta sobre Inteligencias Múltiples

|                                     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | T  |      |
|-------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|
| Inteligencia Verbal/Lingüística     | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3  | 3  | 2  | 3  | 4  | 2  | 3  | 4  | 2  | 3  | 1  | 2  | 3  | 4  | 6,6  |
| Inteligencia Lógico / Matemática    | 1 | 1 | 5 | 1 | 0 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2  | 1  | 5  | 3  | 4  | 3  | 2  | 1  | 2  | 4  | 1  | 2  | 4  | 7  | 11,5 |
| Inteligencia Visual / Espacial      | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 2  | 3  | 4  | 1  | 0  | 5  | 4  | 4  | 5  | 3  | 0  | 3  | 3  | 7  | 11,5 |
| Inteligencia Kinestésica / Corporal | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 0 | 1  | 2  | 3  | 1  | 2  | 3  | 5  | 3  | 4  | 3  | 0  | 3  | 4  | 5  | 8,2  |
| Inteligencia Musical / Rítmica      | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 3 | 5 | 2 | 5 | 5  | 5  | 5  | 4  | 3  | 3  | 4  | 2  | 4  | 4  | 2  | 2  | 4  | 14 | 23,0 |
| Inteligencia Intrapersonal          | 5 | 5 | 2 | 0 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 4  | 2  | 5  | 4  | 5  | 2  | 4  | 4  | 3  | 4  | 3  | 5  | 3  | 14 | 23,0 |
| Inteligencia Interpersonal          | 4 | 4 | 3 | 0 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3  | 5  | 3  | 0  | 4  | 4  | 5  | 3  | 2  | 3  | 1  | 3  | 4  | 10 | 16,4 |



- Inteligencia Verbal/Lingüística
- Inteligencia Lógico / Matemática
- Inteligencia Visual / Espacial
- Inteligencia Kinestésica / Corporal
- Inteligencia Musical / Rítmica
- Inteligencia Intrapersonal
- Inteligencia Interpersonal

Margen de error: 10% ▼

Nivel de confianza: 99% ▼

Tamaño de Población: 30

Margen: 10%

Nivel de confianza: 90%

Población: 30

Tamaño de muestra: 22

De la tabulación de los resultados del test, se obtiene que:

- Los estudiantes que ingresaron al primer ciclo A 2023 a la carrera de Diseño Gráfico, tienen desarrolladas dos inteligencias, la Inteligencia Musical / Rítmica y la Inteligencia Intrapersonal. Esto fue una sorpresa ya que se esperaba que su Inteligencia predominante fuera la inteligencia Visual - Espacial, pero esta quedó atrás de la Inteligencia Interpersonal y a la par de la Inteligencia Lógico / Matemática.
- En último lugar y por lo que las inteligencias menos desarrolladas son la Inteligencia Kinestésica / Corporal y la Inteligencia Verbal/Lingüística.
- Actividades académicas que fomenten la Inteligencia musical - rítmica
- Dados estos resultados, se planifican dos actividades para potencial su inteligencia musical y relacionarla con la asignatura.

1. **Música y Narración de Historias:** Se pide a los estudiantes formar grupos y que seleccionen un movimiento artístico dentro del contexto del diseño histórico y creen una narración musical que acompañe una presentación visual. Pueden utilizar aplicaciones de presentación visual como Microsoft PowerPoint y agregar música utilizando software de edición de audio.

Se crean los grupos y se les designa un movimiento:

- Artes y Oficios
- Art Nouveau
- El Modernismo
- El Constructivismo
- La Bauhaus
- Secesión Vianesa
- Pop Art
- Psicodelia

Para realizar la presentación visual se usa la IA de diseño de diapositivas Gamma App: Gamma

Para la realización de la narración musical se utiliza la IA musical AUDACITY: c, de código abierto y multiplataforma para grabación y edición multipista. (audacityteam.org)

Otra opción para generar la música es Amper Music (aplicación) para crear piezas musicales originales. <https://www.audoir.com/ampermusic>

2. **Juegos de Trivia Musical:** Se crean juegos de trivia musical relacionados con la historia del diseño, donde los estudiantes deben identificar música de épocas específicas, y relacionarla con algún movimiento artístico e identificar un exponente de este. Se utiliza la aplicación Kahoot (aplicación web) para hacer que la actividad sea interactiva y competitiva.

- ¡Kahoot! | Juegos de aprendizaje | ¡Haz que el aprendizaje sea increíble!
- Otra aplicación parecida que se puede usar es Mentimeter Log in to your account - Mentimeter
- En cualquiera de estas aplicaciones se sube el audio de la música, el cual se lo puede descargar de la biblioteca de audio de YouTube. También se pueden subir videos musicales de que se encuentran en el mismo Youtube.

Estas dos actividades académicas desarrolladas durante el semestre A 2023, combinan el desarrollo de la inteligencia musical-rítmica con la enseñanza de la historia del diseño de una manera creativa y atractiva que animó a los estudiantes a ser recursivos musicalmente. Además, la incorporación de aplicaciones web, aplicaciones móviles y programas de inteligencia artificial agregó un elemento tecnológico y motivador para los estudiantes. Todos los grupos cumplieron la consigna y les agradó mucho estas actividades fuera de lo común. Se puede decir que fue un éxito en el aprendizaje de los movimientos artísticos.

En la propuesta se dejan algunas ideas más que se pueden desarrollar en las clases con ayuda de la tecnología.

#### ACTIVIDADES ACADÉMICAS QUE FOMENTEN LA INTELIGENCIA MUSICAL – RÍTMICA A TRAVÉS DEL USO DE TECNOLOGÍAS EMERGENTES.

Desarrollar la inteligencia interpersonal es fundamental en la educación, ya que implica la autoconciencia, la autogestión y la capacidad de establecer metas personales. Estas actividades pueden adaptarse a la enseñanza de Historia del Diseño o cualquier otra asignatura, por lo que también se utilizan estas actividades en las asignaturas de Fotografía y Diagramación Editorial.

1. **Proyecto de Autorreflexión Creativa:** Se invita a los estudiantes a crear obras de arte, como medio de expresión creativa que refleje sus pensamientos y emociones sobre los movimientos artísticos revisados en la asignatura. Esto fomenta la autoexpresión y la reflexión.

Cada estudiante debe elaborar un cartel a mano del movimiento artístico estudiado.

Luego con ayuda de la IA ARTIVIVE, se genera un efecto de Realidad Aumentada, así cuando en observador ve la imagen, apunta con su celular al cartel en este aparecerá otra imagen o video. Los carteles son expuestos para el público.

La misma consigna se realiza en la asignatura Fotografía Digital, la mejor fotografía del estudiante es impresa para exponerla y el espectador puede ver la realidad aumentada al apuntar su celular a la foto. (Ver anexos)

La aplicación ARTIVIVE: Artivive Bridge

2. **Construcción de un Portafolio Personal:** Se solicita a todos los estudiantes que creen un portafolio digital en la red social INSTAGRAM o BEHANCE en el que recopilen ejemplos de su trabajo académico y reflexiones sobre su crecimiento personal y académico a lo largo del curso. Estas cuentas de redes sociales se socializan con todo el curso, para ello se les pide que consignent el link de sus cuentas en un formulario de Microsoft FORMS que se pone en la plataforma Moodle
3. **Autoevaluaciones y Evaluación de Competencias:** Proporciona rúbricas y criterios claros para que los estudiantes evalúen su propio trabajo y desempeño. Esto les ayuda a desarrollar la capacidad de evaluarse de manera crítica. Estas rúbricas se realizan de manera sencilla con ChatGPT o en la página web RUBISTAR, donde solo ponemos el tema y criterios a evaluar y el programa nos da toda la rúbrica. RUBISTAR: [RubiStar Inicio \(4teachers.org\)](https://4teachers.org/rubistar/)

## PROPUESTA Y BENEFICIOS ESPERADOS

En esta área de la educación se pueden hacer muchas propuestas para fomentar el desarrollo de las inteligencias múltiples a partir de actividades académicas innovadoras que actualmente permiten las tecnologías emergentes. Es importante destacar que cada estudiante tiene habilidades y destrezas diferentes, por lo tanto, es necesario crear un ambiente de aprendizaje inclusivo donde se promueva la exploración y el descubrimiento individual. Una propuesta interesante sería utilizar plataformas digitales interactivas para complementar las clases presenciales, permitiendo a los estudiantes aprender en su propio ritmo y estilo de aprendizaje, tales como:

- Fundación PROFUTURO: ProFuturo
- APRENDO de la Universidad Autónoma de México: :: Aprendo+ :: (unam.mx)
- Fundación Carlos Slim de telefónica Claro: Capacítate para el empleo (capacitateparaempleo.org)

Además, también se pueden implementar actividades prácticas como experimentos científicos o proyectos creativos que involucren distintos tipos de inteligencias.

Otra idea innovadora podría ser incorporar juegos educativos en línea diseñados específicamente para desarrollar ciertas habilidades cognitivas como la memoria visual o espacial. De esta manera no solo estaríamos fomentando el desarrollo integral del estudiante sino también incentivándolo a aprender divirtiéndose. Existen múltiples opciones para aprovechar al máximo las tecnologías emergentes dentro del ámbito educativo con el fin de potenciar las capacidades intelectuales individuales e incentivar una cultura más participativa e incluyente dentro del salón de clase. Aquí anotamos algunas.

Para desarrollar la inteligencia musical-rítmica: en el contexto de la enseñanza de Historia del Diseño se pueden implementar una variedad de actividades académicas que integren música, ritmo y tecnología. Aquí anotamos algunas ideas, junto con aplicaciones web, aplicaciones móviles y programas de inteligencia artificial son útiles:

- Historia del Diseño en Música: Crea una actividad en la que los estudiantes seleccionen una época o movimiento de diseño específico y desarrollen una composición musical que refleje las características estilísticas de ese período. Pueden utilizar software de composición musical como GarageBand (aplicación para MAC que se consigue en el App Store) o Sibelius (software) para crear su música. Software de notación musical – Sibelius – Avid
- Creación de Bandas Sonoras: Anima a los estudiantes a investigar un tema histórico o un evento importante y crear una banda sonora original que capture la esencia y el ambiente de esa época. Pueden usar software de edición de audio como Audacity (software). Audacia® | Software de audio gratuito, de código abierto y multiplataforma para grabación y edición multipista. (audacityteam.org)
- Evaluación de Estilos Musicales: Proporciona a los estudiantes una lista de reproducción de música que representa diferentes períodos históricos y pídeles que analicen y comparen los estilos musicales en relación con el diseño de la época. Utiliza aplicaciones de encuestas en línea para recopilar sus evaluaciones.



Para las encuestas se puede utilizar Microsoft FORMS o el recurso ENCUESTA de Moodle.

Para desarrollar su Inteligencia Intrapersonal: Estas son algunas ideas de actividades diseñadas para ayudar a los estudiantes a desarrollar su inteligencia intrapersonal al aumentar su autoconciencia, autogestión y habilidades de autorreflexión. Alentándolos a reflexionar sobre sus metas y valores personales en el contexto de la asignatura, se puede promover un aprendizaje más significativo y una mayor autoeficacia.

- Proyecto de Autodescubrimiento: Pida a los estudiantes que realicen un proyecto de autodescubrimiento en el que exploren sus intereses, valores y fortalezas personales en relación con el tema de estudio. Pueden crear presentaciones multimedia o informes escritos para compartir sus hallazgos. Para esto pueden usar las herramientas de IA.
  - ChatGPT: ChatGPT (openai.com)
  - TOME, es una IA ideal para realizar collage de fotos y textos incluidos
  - Tomo | Da forma y comparte tus ideas con IA (tome.app)
  - Miro, excelente para publicar en línea IA de Miro | Miró
- Grupos de Apoyo: Fomentar la formación de grupos de apoyo o grupos de estudio entre los estudiantes. Les brinda la oportunidad de compartir sus desafíos académicos y ayudarse mutuamente a encontrar soluciones. Para ello se pueden utilizar las herramientas de Microsoft como ONE DRIVE para compartir archivos, PADLET (Padlet: con belleza, todo es más fácil)
- Proyecto de Desarrollo Personal a Largo Plazo: A lo largo del curso, pide a los estudiantes que elijan un proyecto de desarrollo personal relacionado con la asignatura que les interese profundizar. Les permite trabajar de manera independiente y establecer sus propias metas y plazos. Solicíteles que utilicen varios medios de expresión como diapositivas, videos, podcats, audios, etc.
- Establecimiento de Metas Personales: Anima a los estudiantes a definir metas académicas y personales a corto y largo plazo relacionadas con la asignatura. Luego, pueden crear planes de acción para alcanzar esas metas y revisar regularmente su progreso. Para crear proyectos personales o académicos:
  - Escritor AI gratuito y generador de texto | Escritor del artículo - Autor de Smodin
  - IDEA: Mis Proyectos (edtk.co)

Para desarrollar la Inteligencia Visual – espacial: Dado que la carrera de Diseño Gráfico es muy visual, no se puede dejar de proponer algunas actividades que se desarrollaron y otras que se proponen para fomentar la percepción visual,

la capacidad de representar ideas visualmente y la apreciación del diseño y el espacio en los estudiantes de la carrera. Aquí tenemos algunas ideas de actividades que puedes incorporar en tu enseñanza. Estas actividades ayudarán a desarrollar la inteligencia visual-espacial de los estudiantes, promoviendo su capacidad de interpretar y comunicar información de manera visual, lo cual es valioso en una amplia gama de disciplinas académicas y profesionales.

- **Creación de Infografías interactivas:** Pida a los estudiantes que elaboren infografías sobre temas relevantes del curso. Esto les permite representar visualmente datos e información de manera efectiva. Se puede utilizar la herramienta de realidad aumentada ARTIVIVE para mejorar la experiencia de quienes las vean. Para esto se les pide además, que generen un video que se pueda ver desde el teléfono con esta aplicación.
- **Diseño de Posters:** Asignar proyectos de diseño de pósters en los que los estudiantes comuniquen conceptos clave utilizando imágenes, gráficos y texto. Pueden utilizar herramientas de diseño gráfico en línea como Canva o Artivive
- **Exploración de videos:** Esto promueve la comprensión visual y la creatividad. Se solicita que los estudiantes encuentren o investiguen una película que describa el estilo, la iconografía, y la línea gráfica de una época. Luego que muestren el tráiler y expongan sus argumentos que sustenten su elección.
- **Análisis de Arte y Diseño:** Pide a los estudiantes que elijan una obra de arte o un diseño famoso relacionado con la temática del curso y realicen un análisis visual detallado. Pueden presentar sus análisis utilizando presentaciones visuales, como GAMMA
- **Storytelling Visual:** Fomenta la narración visual al pedir a los estudiantes que creen una historia utilizando solo imágenes y sin texto. Esto estimula la creatividad y la habilidad de contar historias de manera visual.
- **Recorridos Virtuales:** Utilizar herramientas de realidad virtual para permitir a los estudiantes explorar espacios históricos o conceptos en 3D. Esto brinda una experiencia inmersiva de aprendizaje visual. Se puede utilizar plataformas virtuales como Adobe Behance (Search Projects | Photos, videos, logos, illustrations and branding on Behance) o Google Arts & Culture
- **Diseño de Exposiciones Virtuales:** Los estudiantes pueden diseñar exposiciones virtuales en línea que presenten temas clave de la asignatura a través de imágenes, videos y descripciones. Una herramienta

para crea videos de manera sencilla y con un avatar es la IA Colossyan (<https://www.colossyan.com/>)

El proyecto y las actividades académicas centradas en el desarrollo de las inteligencias múltiples pueden tener una serie de beneficios esperados tanto para los estudiantes como los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

- **Desarrollo Integral del Estudiante:** Al fomentar las inteligencias múltiples se permite que los estudiantes desarrollen una variedad de habilidades y competencias informáticas y de contenido de la asignatura, lo que contribuye a su crecimiento integral.
- **Mayor Motivación y Compromiso:** Las actividades adaptadas a las preferencias y habilidades individuales de los estudiantes pueden aumentar su motivación intrínseca y su compromiso con el aprendizaje.
- **Personalización del Aprendizaje:** Al abordar diferentes tipos de inteligencia, se ofrece un enfoque de aprendizaje más personalizado que se adapta a las necesidades y estilos de aprendizaje individuales.
- **Mejora del Rendimiento Académico:** La diversificación de las actividades y enfoques puede contribuir a un mejor rendimiento académico al permitir que los estudiantes utilicen sus fortalezas y enfoquen en áreas de mejora.
- **Fomento de Habilidades de Colaboración:** Muchas actividades basadas en las inteligencias múltiples implican colaboración y trabajo en equipo, lo que promueve el desarrollo de habilidades sociales y emocionales.
- **Diversificación de Estrategias de Enseñanza:** Los docentes pueden diversificar sus estrategias de enseñanza para llegar a una variedad de estilos de aprendizaje, lo que puede hacer que las clases sean más inclusivas y efectivas.
- **Desarrollo de la Creatividad:** Fomentar las inteligencias múltiples a menudo implica actividades creativas, lo que puede potenciar la creatividad y la capacidad de resolución de problemas de los estudiantes.
- **Mejora del Clima de Aula:** La diversidad de actividades puede hacer que el ambiente de aprendizaje sea más dinámico y atractivo, lo que puede crear un clima de aula más positivo.

En conclusión, el proyecto y las actividades académicas centradas en las inteligencias múltiples tienen el potencial de enriquecer el proceso educativo, permitiendo que los estudiantes desarrollen una gama más amplia de habilidades y se involucren de manera más activa en su propio aprendizaje. Además,

pueden contribuir a una educación más inclusiva y adaptada a las diferencias individuales de los estudiantes. Es importante tener en cuenta que, aunque las tecnologías emergentes ofrecen muchas posibilidades para mejorar la educación, estas no deben reemplazar completamente el contacto humano y la interacción social dentro del aula. Por lo tanto, es necesario encontrar un equilibrio entre el uso de herramientas digitales y la enseñanza tradicional.

Promover el desarrollo de las inteligencias múltiples a través de actividades innovadoras e inclusivas puede ser una excelente manera de fomentar habilidades cognitivas diversas en los estudiantes. Al combinar esto con plataformas digitales interactivas o juegos educativos diseñados específicamente para ciertas habilidades cognitivas se pueden crear experiencias únicas que permitan aprender divirtiéndose mientras se desarrolla todo su potencial intelectual individualmente.

## REFERENCIAS

- Antunes, C. (2003). *¿Cómo desarrollar contenidos aplicando las Inteligencias Múltiples*. Narcea, S.A. Ediciones. Madrid. p. 3.
- Cavalié, E. (2023) *Tecnologías emergentes, Startupeable*. Available at: <https://startupeable.com/glosario/tecnologias-emergentes/> (Accessed: 20 June 2023).
- Ávila, A. M. (1999). *Inteligencias múltiples: Una aproximación a la teoría de Howard Gardner*. Horizontes Pedagógicos, Vol. 1, N°. 1.
- Bates, A. W., & Sangra, A. (2011). *Managing Technology in Higher Education: Strategies for Transforming Teaching and Learning*. Jossey-Bass.
- Fernández, A; Mihura, D. (2013). "La educación en valores y la práctica de actividad física en colectivos de desigualdad". Grado de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Universidad de Huelva.
- Gardner, H. (1994). *Estructuras de la Mente: La Teoría de las Inteligencias Múltiples*. Fondo de Cultura Económica de España.
- Gardner, H. (1983). *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. Basic Books.
- Garzón, A.; Pacheco, M.; Ibarra, M. (2016). La Integración Tic-Inteligencias Múltiples (Im): Una Oportunidad De Cambio En El Proceso Educativo *Revista de Pedagogía*, vol. 37, núm. 100, enero-junio, pp. 135-160. Universidad Central de Venezuela Caracas, Venezuela. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=65949681008>
- López, L. (2023). *Test de Inteligencias Múltiples*. Retrieved 8 August 2023, from [http://www.academia.edu/10421290/Test\\_de\\_Inteligencias\\_M%C3%BAltiples](http://www.academia.edu/10421290/Test_de_Inteligencias_M%C3%BAltiples)

# **FORMACIÓN EN PROPIEDAD INTELECTUAL A LOS INVESTIGADORES DE LA UCSG**

**NURIA MARÍA PÉREZ Y PUIG-MIR  
ANDRÉS PATRICIO YCAZA MANTILLA**



**FACULTAD DE JURISPRUDENCIA Y  
CIENCIAS SOCIALES Y POLÍTICAS  
CARRERA DE DERECHO**

---



## RESUMEN

La propiedad intelectual es una herramienta útil para el mundo académico al igual que para la innovación. Los investigadores requieren que sus investigaciones sean protegidas. El objetivo del presente estudio es analizar el interés de los investigadores de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil en conocer sobre la importancia del uso de la propiedad intelectual y su interés en conocer más sobre el uso de este sistema jurídico que protege las creaciones del intelecto humano. En este trabajo utilizamos el método cualitativo de investigación y acción. La técnica seleccionada para recoger datos fue el grupo focal. En dos sesiones se contó con varios investigadores de todos los institutos de investigación de la UCSG. En ellos se realizó una pequeña presentación de ¿Qué es la Propiedad Intelectual y para qué sirve? Si conocen las áreas de la Propiedad Intelectual y las limitaciones y excepciones de los derechos. Los asistentes se expresaron libremente. Del análisis de los datos recogidos pudimos encontrar un gran interés de conocer sobre el sistema propiedad intelectual. El conocimiento que tienen es superficial y muchas veces erróneo. Determinamos que es necesario crear plan de formación en propiedad intelectual para los investigadores de la UCSG.

- **Palabras claves:** Propiedad Intelectual, Universidades, Derecho de Autor, Patentes, Limitaciones y Excepciones

## ABSTRACT

Intellectual property is a useful tool for the academic world as well as for innovation. Researchers require their research to be protected. The aim of the present study is to analyze the interest of researchers at the Universidad Católica Santiago de Guayaquil in understanding the importance of using intellectual property and their interest in learning more about this legal system that protects creations of the human intellect. In this work, we used the qualitative research and action method. The selected technique for collecting data was the focus group. In two sessions, we had several researchers

from all the research institutes at UCSG. We conducted a brief presentation on "What is Intellectual Property and What is it used for?" and asked if they were familiar with the areas of intellectual property and the limitations and exceptions of rights. The participants expressed their thoughts freely. From the analysis of the collected data, we found a great interest in learning about the intellectual property system. The knowledge they have is superficial and often incorrect. We determined that it is necessary to create a training plan in intellectual property for researchers at UCSG.

- **Keywords:** Intellectual Property Rights, Universitys, Copyright, Patents. Exceptions and Limitations.

## INTRODUCCIÓN

Un investigador de una universidad estuvo varios años trabajando en un proyecto muy interesante, sobre un novedoso material de construcción. Este proyecto lo realizaba con financiamiento de la universidad en la que laboraba como docente-investigador. Era tan exitoso el proyecto que cuando se convocó el congreso internacional de Innovación de materiales de construcción de una universidad norteamericana, el investigador viajó a Estados Unidos a presentar su investigación. El cual fue de mucho agrado en la comunidad internacional, ganando el primer lugar en el evento y logrando publicar su avance de investigación en las memorias del congreso. Luego de más de dos años de trabajo, por una recomendación de asesoría jurídica de la Universidad, presenta una solicitud de patente sobre su producto. Después de dos años de trámite niegan la solicitud por falta de novedad, ya que el producto había sido presentado en un congreso académico y se encontraba publicado.

Esta historia es más que común entre los investigadores; que, por deficiencia en el conocimiento en propiedad intelectual, cometen grandes errores, como publicar o desconocer las limitaciones y excepciones en propiedad intelectual sobre las que tienen derecho a aplicar. La propiedad intelectual es una herramienta que permite a los investigadores maximizar y monetizar sus creaciones. La Universidad Católica Santiago de Guayaquil, se encuentra comprometida con la investigación y la innovación, a través de sus diferentes Institutos de Investigación y el Subsistema de Investigación y Desarrollo de la UCSG (SINDE), se realiza mucha inversión para que la comunidad académica pueda realizar investigación y poner a disposición nuevos aportes para la Ciencia.

## ANTECEDENTES

Las Universidades, no cuentan con un diagnóstico sobre el interés que tienen sus investigadores en formación en propiedad intelectual para proteger



el resultado de sus investigaciones o para conocer con qué limitaciones y excepciones a la propiedad intelectual puede contar para aplicar su proceso de investigación, y conocer lo que debe o no debe hacer para evitar infringir derecho de terceros.

Con esta investigación podremos obtener el interés que tiene los investigadores de una universidad en formación en propiedad intelectual. De esta forma poder desarrollar un programa de formación en la materia para ellos, crear una política de propiedad intelectual de la institución, la cuál es de necesidad para dar cumplimiento a lo exigido por los entes de evaluación y con la recomendación para universidades de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual.

Todo investigador debe estar formado y actualizado en propiedad intelectual para así aprovechar las ventajas del sistema y conocer cuáles son las herramientas que debe aplicar para la protección de sus desarrollos; y, crear un portafolio de propiedad intelectual de la Universidad avalado por una política de propiedad intelectual de la Universidad.

Las universidades a través de sus investigadores, docentes y alumnado son grandes generadores de conocimiento. La producción de conocimiento se convierte en un activo intangible protegible a través del sistema de propiedad intelectual.

Lamentablemente, existen muchos mitos y desconocimiento alrededor de la propiedad intelectual, pero esto decanta en aspectos negativos en torno a la producción científica de las instituciones de educación superior, lo que genera un bajo aporte a la innovación; y a una desvinculación con las necesidades de los sectores productivos y de la sociedad. Mediante un sistema de propiedad industrial, tanto los investigadores, las instituciones como la sociedad, pueden beneficiarse en materia de protección, gestión y explotación de los resultados de investigación y, consecuentemente, su aprovechamiento para apoyar y fortalecer la innovación (Portela et al., 2015).

García en su investigación *La Propiedad Intelectual en las Economías Universitarias*, realiza una investigación sobre la revisión de análisis de bases nacionales e internacionales de patentes y Marcas, así como la de sitios web oficiales de Universidades, con lo que una obtener una radiografía de la producción intelectual de Marcas y Patentes solicitadas por las universidades, en donde concluye entre algunas cosas que entre las funciones primordiales que tienen las Universidades estos días, se centran tres ejes: Enseñanza, Investigación y Extensión; y en estos tres ejes la Propiedad Intelectual genera un aporte práctico; también concluye que sostener una adecuada explotación de la Propiedad Intelectual permitiría grandes aportes al desarrollo de las Universidades dentro de una sociedad, refiriéndose al mundo en general, que se mueve

en una economía basada en el conocimiento. También indica en su estudio lo siguiente: Es de tal importancia la propiedad intelectual en las universidades que la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual ha desarrollado un proyecto llamado “Programa Iniciativa Universitaria OMPI”, enfocado específicamente a las universidades e institutos de países en desarrollo y de países en transición a economías de mercado, con la intención que estas tomen conciencia de la propiedad intelectual, adopten políticas en esta materia, analicen y exploten la información contenida en las bases de patentes, identifiquen, evalúen y exploten sus activos de propiedad intelectual, y hagan una efectiva transferencia de ciencia y tecnología. (García Arango, 2008)

En más de una ocasión, como docente de propiedad intelectual en la carrera de derecho, me he encontrado con consultas de investigadores, de diferentes áreas del conocimiento, que necesitan resolver dudas en propiedad intelectual.

Para diseñar e implementar una propuesta de formación integral y contextualizada para los investigadores de las universidades, es necesario realizar un diagnóstico sobre la percepción de importancia de las necesidades en formación en Propiedad Intelectual de los investigadores de universidades, a fin de tener una línea base para la futura creación de una política de propiedad intelectual.

## DESARROLLO

Para alcanzar los objetivos que perseguimos aplicamos la metodología cualitativa bajo el método de investigación acción para diagnosticar la percepción de importancia de la formación en Propiedad Intelectual de los Investigadores de la universidad para el diseño e implementación de una propuesta de formación integral y contextualizada.

El método de investigación-acción ayuda a dar una solución a un caso determinado mediante la participación del investigador en todas las etapas del proceso; planteamiento del problema, recolección de la información, interpretación de la misma, planeación u ejecución concreta para la solución del problema (Martínez M., 2014).

Elliot define la investigación- acción como “un estudio de una situación con el fin de mejorar la calidad de la acción dentro de la misma” (p.26. 2010), en el presente caso el proyecto de investigación está siendo elaborado por un docente en el papel de investigador, el cual tiene como objetivo ampliar la comprensión de los problemas que tiene los docentes.

**El universo de participantes en la investigación consistió en Investigadores de los diferentes institutos de investigación de una universidad. En el primer grupo focal realizado, contamos con la participación de investigadores de diferentes institutos de investigación en ciencias**

**sociales; en la segunda sesión de Grupo Focal, tuvimos la participación de investigadores de institutos de investigación de ciencias médicas y otros sectores del conocimiento.. En cada sesión se buscaba tener una distribución de representantes de diferentes sectores de la ciencia, con múltiples visiones y con intereses en varias áreas de la propiedad intelectual. Buscamos conocer los enfoques con diferentes paradigmas sobre la Propiedad Intelectual, por lo cual, aplicamos la técnica de Grupos Focales en donde iniciamos la conversación en las sesiones en las siguientes preguntas: ¿Qué es la propiedad intelectual?, ¿Conoce cuáles son las ramas de la propiedad intelectual?, ¿Qué protege cada rama de la propiedad intelectual y cómo?, ¿Conoce las limitaciones y excepciones del Derecho de Autor para la investigación?, ¿Qué es la Propiedad industrial y qué protege?, ¿Conoce qué protege las patentes?, ¿Conoce los buscadores de patentes disponibles?, ¿Conoce qué protege la protección de variedades vegetales?, ¿Considera como investigador, que es importante conocer más de propiedad intelectual?**

Para facilitar el proceso de las sesiones de los grupos focales, las invitaciones y la sesión de los grupos focales fueron realizadas por la plataforma Teams, utilizando los recursos de grabación de la sesión y la transcripción de toda la sesión. Todos los intervinientes en los grupos focales fueron previamente informados el objetivo y la técnica que se estaba aplicando en la investigación; y que, cada sesión sería grabada y transcrita. A lo cual los participantes aceptaron sin objeción alguna.

Desde el inicio del grupo focal, mientras el moderador explicaba la metodología y el tema que trataríamos los participantes se mostraron muy interesados en el tema y participativos. El moderador utilizaba el recurso de diapositivas con imágenes e información de propiedad intelectual. En las sesiones los participantes destacaron la importancia de la propiedad intelectual en la investigación, reconocieron el poco conocimiento que tenían sobre el funcionamiento del sistema y se procedió a desmitificar criterios erróneos que son comunes del sistema de propiedad intelectual.

El análisis realizado para la extracción de las sesiones de los grupos focales realizados es el análisis basado en la transcripción (Onwuegbuzie et al., 2009). Debido que al utilizar las herramientas de Teams se obtuvo fácilmente la transcripción de todas las sesiones.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

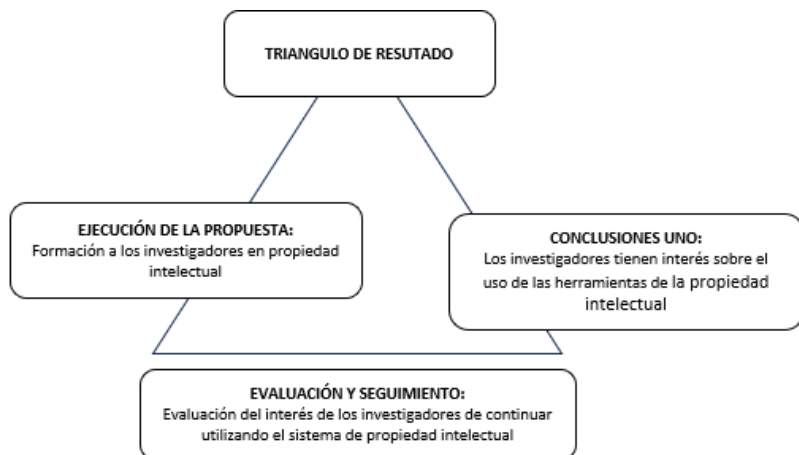
De los resultados del grupo focal se pudo obtener la siguiente información, utilizando el método de análisis de palabras claves de las transcripciones realizadas se obtuvo las siguientes ideas principales de los participantes:

1. **Definición de Propiedad Intelectual:** Los participantes reconocen que la propiedad intelectual es una herramienta del sistema de propiedad intelectual están conscientes de su existencia, pero están dispuestos a explorar más sobre el tema. La propiedad intelectual se menciona como una forma de proteger los derechos de autor. Es decir, los investigadores, relacionan sólo a la propiedad intelectual como Derecho de Autor, desconociendo las otras áreas de la propiedad industrial, como patentes, marcas, diseños industriales y no contemplaban a las Obtenciones de Variedades Vegetales o a los secretos empresariales como parte de la propiedad intelectual.
2. **Derechos de Autor y Derechos Conexos:** La propiedad intelectual se describe como una forma de proteger los derechos de autor, que pueden ser tanto derechos morales como de explotación. Existen varios mitos incorporados en el conocimiento. No se conocía la vigencia de la protección del Derecho de Autor.
3. **Formas de Protección:** Se mencionan diferentes formas de proteger una obra bajo la propiedad intelectual, como licencias privativas y licencias libres, como el copyleft. También se hacen referencia a patentes. Existe una mezcla de todos los aspectos de propiedad intelectual.
4. **Derechos de Propiedad Intelectual sobre creaciones realizadas en Instituciones de Educación Superior (IES):** Existen varios mitos sobre el tratamiento que se da a la titularidad de las obras creadas bajo IES, no se conoce el tratamiento que da el Código Orgánico de Economía Social del Conocimiento en este tema.
5. **Importancia para Investigadores:** Se destaca que la propiedad intelectual es relevante para los investigadores y se menciona la necesidad de respetar la autoría y comprender los derechos y obligaciones que implica la investigación. Todos los investigadores llegaron en unanimidad en reconocer la importancia del conocimiento de propiedad intelectual para la protección de los resultados de investigación poder utilizar a la propiedad intelectual como una herramienta de acceso al conocimiento a través del uso de las bases de datos de patentes.

En la discusión de los resultados de la investigación, los investigadores llegaron como conclusión iniciar por un proceso de formación a los investigadores de la UCSG, a fin de cubrir las necesidades que tienen los investigadores para la aplicación de las diferentes herramientas de propiedad intelectual en sus proyectos de investigación y a los resultados de ellos.

Luego de esta etapa, al encontrarnos en una Investigación Acción, se realizará una evaluación de los resultados posteriores a la ejecución de la

propuesta de formación a los investigadores para determinar, el beneficio que ha otorgado el conocimiento de propiedad intelectual en el desarrollo de sus conocimientos. (figura1)



## PROPUESTAS Y BENEFICIOS ESPERADOS

Con el objetivo que los investigadores amplíen sus conocimientos en propiedad intelectual, a fin de que los resultados de investigación redunden en beneficios para la universidad y para los investigadores, proponemos la elaboración de programas de formación para los investigadores de las universidades de la región, fortalecer el conocimiento de las herramientas de la propiedad intelectual y las limitaciones y excepciones que existe en nuestras normas de propiedad intelectual, tanto en el ámbito local como en el ámbito de la Comunidad Andina.

Con el objetivo que los investigadores amplíen sus conocimientos en propiedad intelectual, a fin de que los resultados de investigación redunden en beneficios para la universidad y para los investigadores, proponemos la elaboración de un programa de formación para los investigadores de la UCSG.

Con la ejecución de nuestra propuesta, esperamos los siguientes beneficios para nuestros investigadores que cursen el programa de capacitación:

1. Protección de Derechos de Autor: Incremento de la producción académica de la planta docente de la UCSG. Los investigadores estarán mejor preparados para proteger sus propias obras intelectuales, evitando el plagio y garantizando el reconocimiento de su autoría en sus investigaciones y publicaciones.

2. **Cumplimiento Legal:** El programa les permitirá cumplir con las leyes y regulaciones de propiedad intelectual, lo que reduce el riesgo de litigios y conflictos legales relacionados con derechos de autor y propiedad intelectual.
3. **Facilitación de Colaboración:** Los investigadores capacitados en propiedad intelectual estarán más dispuestos a colaborar con otros, ya que comprenderán cómo gestionar de manera efectiva la propiedad intelectual compartida en proyectos conjuntos.
4. **Fomento de la Innovación:** El conocimiento de propiedad intelectual puede fomentar la innovación al permitir a los investigadores proteger y comercializar sus invenciones y desarrollos tecnológicos.
5. **Transferencia de Tecnología:** Los investigadores podrán participar en la transferencia de tecnología de manera más efectiva, lo que puede llevar a la aplicación práctica de investigaciones en la industria y la sociedad.
6. **Difusión Efectiva del Conocimiento:** Los investigadores estarán en mejor posición para difundir sus investigaciones y conocimientos de manera ética y efectiva, contribuyendo así al avance del conocimiento en su campo y en la sociedad en general.
7. **Mayor Reconocimiento Profesional:** La protección de la propiedad intelectual y la gestión ética de los derechos de autor pueden aumentar la reputación y el reconocimiento profesional de los investigadores.
8. **Mejora de la Ética en la Investigación:** Los investigadores capacitados en propiedad intelectual están más propensos a respetar los derechos de autor y evitar prácticas no éticas, promoviendo la integridad en la investigación.
9. **Generación de Recursos Económicos:** La capacitación en propiedad intelectual puede ayudar a los investigadores a aprovechar oportunidades económicas, como la obtención de regalías por licencias y explotación de patentes.
10. **Desarrollo de Habilidades Transferibles:** Los conocimientos adquiridos en propiedad intelectual son habilidades transferibles que pueden ser valiosas en una variedad de contextos profesionales.
11. **Mejora de la Comunicación y Negociación:** Los investigadores aprenderán a comunicarse y negociar con claridad y efectividad en cuestiones de propiedad intelectual, lo que es valioso en acuerdos de colaboración y contratos de investigación.
12. **Competitividad en el Mercado Laboral:** La formación en propiedad intelectual puede hacer que los investigadores sean más competitivos

en el mercado laboral, ya que muchas instituciones valoran esta competencia en sus investigadores.

## REFERENCIAS

- Alvarado, L., & García, M. (s. f.). Características más relevantes del paradigma socio-crítico: Su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias realizadas en el Doctorado de Educación del Instituto Pedagógico de Caracas.
- Elgueta, María, & Palma, Eric. (2006). *La investigación en Ciencias Sociales y Jurídicas*. Universidad de Chile.
- García Arango, G. (2008). La propiedad intelectual en las economías universitarias. *Facultad de Derechos y Ciencias Políticas*, Vol. 38(No. 108), 53-72.
- Latorre-Beltrán, A. (2010). La investigación-acción: Conocer y cambiar la práctica educativa (1. ed., 10. reimpr). Graó.
- Martínez M., M. (2014). La investigación cualitativa (síntesis conceptual). *Revista de Investigación en Psicología*, 9(1), 123. <https://doi.org/10.15381/rinvp.v9i1.4033>
- Onwuegbuzie, A. J., Dickinson, W. B., Leech, N. L., & Zoran, A. G. (2009). A Qualitative Framework for Collecting and Analyzing Data in Focus Group Research. *International Journal of Qualitative Methods*, 8(3), 1-21. <https://doi.org/10.1177/160940690900800301>
- Portela, N. H., Martínez, L. M., Carmenate, R. V., & Alfonso, P. M. H. (2015). Gestión de la Propiedad Industrial en la Universidad Agraria de La Habana. *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias*, 24, 72-78.





# **EL DESAFÍO DEL DOCENTE EN LA PRODUCCIÓN DE MATERIAL DIDÁCTICO POR MEDIOS DIGITALES**

**EL USO DE WIKI COMO DISPOSITIVOS PARA  
EL DESARROLLO DEL LENGUAJE**

**ANA MARÍA DEL CARMEN AMARFIL RODRÍGUEZ**



**FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES**  
**PROGRAMA DE FORMACIÓN HUMANÍSTICA**

---



## RESUMEN

Los docentes y especialistas se han encargado de la producción de material didáctico de las disciplinas. Actualmente, los jóvenes incursionan como autores y editores de materiales didácticos en entornos tecnológicos. En la Web 2.0, se recrean nuevos lenguajes, canales y formatos comunicacionales como los wikis. Considerando la potencialidad de los medios digitales, esta investigación, de enfoque mixto, refiere una experiencia sobre la implementación de wikis en la producción discursiva de dos asignaturas universitarias orientadas a la alfabetización académica Lenguaje y Pensamiento I y II. La propuesta se sustenta desde un diseño didáctico participativo considerando los wikis como casos. Para determinar la viabilidad de los wikis, se analizan las prácticas discursivas del estudiante en su múltiple rol de autor-editor-lector en colaboración, guiadas por un material didáctico que orienta la lectura y escritura. El análisis de datos se describe la percepción del aprendiz sobre las estrategias de intervención y materiales para activar la discursiva argumentativa y la cultura colaborativa. En los resultados destacan las observaciones favorables como la posibilidad de modelar y autocorregir la escritura sobre la marcha, el *feedback* continuo, y la flexibilidad de tiempo y espacio para acceder al escrito; así como, la complejidad de una cultura de trabajo participativa.

■ **Palabras claves:** *Lectura, escritura, aprendizaje colaborativo, wiki*

## ABSTRACT

Teachers and specialists have been in charge of producing teaching materials for the disciplines. Currently, young people are venturing into the role of authors and editors of teaching materials in technological environments. In Web 2.0, new languages, channels and communication formats such as wikis are being recreated. Considering the potential of digital media, this research, with a mixed approach, refers to an experience on the implementation of wikis in the discursive production of two university subjects oriented

to academic literacy, Language and Thought I and II. The proposal is based on a participatory didactic design considering wikis as cases. To determine the viability of wikis, the discursive practices of the student are analyzed in their multiple roll of author-editor-reader in collaboration, guided by didactic material that guides reading and writing. The data analysis describes the learner's perception of intervention strategies and materials to activate argumentative discourse and collaborative culture. The results highlight favorable observations such as the possibility of modelling and self-correcting writing on the fly, continuous feedback, and the flexibility of time and space to access the writing as well as the complexity of a participatory work culture.

■ **Keywords:** *Reading, writing, collaborative learning, wiki*

## INTRODUCCIÓN

La enseñanza del lenguaje en la universidad sienta las bases del conocimiento científico y profesional al desarrollar las habilidades de lectura y escritura en contextos académicos. En este escenario, la elaboración de materiales didácticos ha estado a cargo de docentes y expertos. Hoy, particularmente, con el advenimiento de las tecnologías, los estudiantes-usuarios asumen un rol de autores-mediadores de los contenidos disciplinares, pues viabilizan el conocimiento entre pares a través de distintos canales. Cunningham, pionero en la Web 2.0, creó y desarrolló un software social en 1995 para publicar y editar contenido de forma remota de usuarios para contribuir y modificar textos en colaboración al que denominó *wiki*. Por tanto, es pertinente indagar sobre los wikis como dispositivos tecnológicos que apuntalan la lectura y escritura en Educación superior. Los wikis posibilitan una práctica discursiva y generan una cultura de participación y colaboración en comunidad en un contexto de aprendizaje digital, lo cual que potencia los requerimientos actuales para el desempeño profesional.

La aplicabilidad de wikis como componente de la Web 2.0 ha propiciado el uso versátil en investigación, negocios, educación. Y por tanto, profesionalmente, se está fomentando una cultura colaborativa en línea que debe forjarse desde la educación formal. Los docentes usuarios de wiki recalcan que: “Dada su naturaleza abierta y flexible, la wiki se convierte en una aplicación potenciadora del aprendizaje cooperativo y colaborativo que favorece el desarrollo de proyectos colaborativos gestionando el trabajo autónomo y grupal de los estudiantes.” (Del Moral y Villalustre, 2007, citado por Flores-Cueto, et al, 2020).

El propósito de este estudio es referir y compartir una experiencia de articulación de prácticas de lectura y escritura a través del wiki, donde concurren las habilidades de comunicación grupal y producción colaborativa. Cabe destacar

que el uso de wiki conlleva un cambio en el aprendizaje debido a que: Primero, coloca al estudiante en un papel protagónico de su aprendizaje. Segundo, apunta a romper la verticalidad del *feedback* a cargo exclusivamente del docente, para involucrar a los pares en los procesos de revisión a fin de propiciar un aprendizaje colaborativo. Tercero, posibilitan el desarrollo simultáneo de las habilidades de lectura y escritura, con un sentido de comunidad social y cultural. Por tanto, esta propuesta plantea un cambio en la cultura pedagógica de docentes y da lugar a que el estudiante ejerza un rol activo y reflexivo en su propio aprendizaje a través de la escritura, la lectura y el *feedback* en conjunción con la producción de sus pares.

Las asignaturas de Lenguaje y Pensamiento I y II del Área de Humanidades de la UCSG tienen el desafío de desarrollar la lectura y escritura encaminadas a la alfabetización académica. Tradicionalmente, la revisión de estos procesos ha estado a cargo del docente y el estudiante ha tenido un rol pasivo. La producción discursiva se limitaba a la revisión del docente a través de guías, rúbricas o listas de cotejo, empleadas usualmente, con el objeto de precisar mejor la puntuación obtenida. Entonces, el estudiante escribía para ser corregido y calificado como método punitivo, es decir, las observaciones recaían en puntualizar los desaciertos y errores y justificar la descalificación del trabajo. Paralelamente, el interés de los estudiantes se dirige principalmente a la revisión de la calificación obtenida. Y si en el mejor de estos casos, esta revisión apuntalaba a la mejora de la escritura, a modo de *feedback*, es decir, como mensaje de retorno, no siempre se programa la oportunidad de corregir el trabajo en una nueva entrega, donde se hayan considerado las mejoras subrayadas.

Actualmente, las universidades cuentan con plataformas educativas en línea para gestionar los procesos de aprendizaje mediante tareas, cuestionarios, foros, etc. Sin embargo, la plataforma Moodle, una de las más usuales, mantiene la rigidez de la unidireccionalidad de la comunicación debido a que la retroalimentación de las asignaciones sirve para justificar la calificación obtenida. A lo que se suma, la limitación de una fecha de entrega que imposibilita hacer revisiones y correcciones en los procesos de escritura. En suma, estas condiciones de producción discursiva no incluyen la participación colaborativa de los pares, ni el *feedback* en los procesos de revisión de la escritura, lo cual, a su vez, limita la divulgación de la producción discursiva al docente.

En cambio, con los wikis se incentivan la integración y la participación del grupo de estudiantes porque se amplía el acceso y la revisión de los discursos a los pares. Lo que da lugar no solo a proyectar y compartir sus ideas, sino a desarrollar simultáneamente las habilidades de lectura y el sentido crítico y reflexivo por el efecto del *feedback* colectivo, o sea, compartido con todos los usuarios participantes en sus roles de lectores y productores. Lo cual conlleva

a fortalecer una cultura colaborativa y de respeto entre pares, pero, también a conocer y comprender las propuestas o ideas de los otros con sus puntos de vista, , además de otras formas de comunicar y de percibir las ideas entre una comunidad de usuarios; oportunidad que se pierde sin la mediación de los wikis.

Los especialistas en la enseñanza de la escritura destacan el carácter epistemológico de este proceso, es decir, que permite generar conocimiento. A esto se suma que “La escritura es un proceso complejo en el que influyen factores diversos como las dimensiones cognitivas, lingüísticas, sociales y culturales.” (Tapia et al. 2012, p. 554). A estas dimensiones de la escritura tradicional hay que incorporar la dimensión tecnológica desde donde emerge una discursiva en nuevos formatos dialógicos o donde concurren pluralidad de usuarios en chats, foros, redes, comentarios, mensajerías, etc. Y, por consiguiente, la adopción y adaptación de nuevos modelos comunicativos y mentales. Sin embargo, hay una práctica generalizada en las aulas que reduce la escritura a la reproducción y compilación de información en formatos que delimitan y reducen la capacidad de producción discursiva. Lo complicado es adoptar una cultura colaborativa, así como construir conocimiento. Para lo cual es necesario que al aplicar una wiki se diseñen las estrategias metodológicas y pedagógicas que permitan desarrollar sus ventajas individuales y comunitarias.

Contemplando esta problemática, esta propuesta proyecta el desempeño de los estudiantes para una cultura discursiva orientada hacia la Alfabetización académica en las asignaturas de Lenguaje y Pensamiento en el Semestre A-2023, a través del wiki. Y busca comprender de qué manera la aplicación de wiki resulta eficaz en el desarrollo de las habilidades de lectura y escritura en las asignaturas de Lenguaje y Pensamiento, a través del aprendizaje participativo y autónomo. Se pretende demostrar qué tan viable es el wiki para la práctica de la lectura y la escritura participativa porque se apoya en la edición colectiva y simultánea del escrito, el *feedback* continuo y desarrolla la cultura de comunidad e-learning. Para observar la eficacia, se programó incorporar el uso de wiki a partir 2do. Parcial, lo que permitió comparar la gestión de aprendizaje del mismo grupo de estudiantes con presencia y ausencia de estos dispositivos, considerando aspectos fundamentales de este recurso, como el dominio tecnológico, un contenido organizado con objetivos moderados y el desarrollo del sentido de comunidad de aprendizaje e-learning. Las preguntas formuladas para la investigación, en base al diseño de Tapia et al. (2012), son: ¿Cómo organizar los procesos de escritura en secuencia didáctica para orientar el género discursivo académico?; ¿Cómo los wiki pueden orientar la construcción y el aprendizaje colaborativo del discurso académico? ¿Cómo accionar la escritura en colaboración en entorno wiki?; ¿Qué efectos tiene el *feedback* en la escritura? (pp.557-561).

## ANTECEDENTES

Cunningham, su creador, desarrolló este software social en 1995 para publicar y editar contenido de forma remota. Es decir, una comunidad de usuarios puede agregar y editar contenido para contribuir y modificar textos en colaboración. Y en el 2001, publicó una guía para comprender, instalar, personalizar y administrarlo dentro de una organización. El uso versátil en investigación, negocios, educación incrementan su aplicabilidad como componente de la Web 2.0.

Inicialmente, hubo experiencias educativas con wiki en la comunidad angloparlante. Importantes investigaciones ilustraron su uso: Parker y Chao (2007) organizaron los enfoques de aprendizaje en dos paradigmas: El cooperativo- colaborativo como práctica comunitaria, y el constructivista porque el estudiante se involucra activa y críticamente como coautor, lector, revisor (pp.58-65). Otras investigaciones se centraron en la arquitectura tecnológica del wiki, para apuntalar las posibilidades de participación interactiva y social (Wheeler, Yeomans y Wheeler, 2009). Particularmente, estos estudios sentaron bases combinando lo pedagógico y tecnológico.

En escritura se refieren experiencias como la de Will y Allan (2008) quienes analizaron el impacto en el aprendizaje con otros en la redacción periodística, y el valor de la revisión individual para aprender a redactar. Estos autores notaron que “los estudiantes, pueden tener diferentes antecedentes, conocimientos de dominio y confianza que pueden afectar a sus actuaciones finales” (Bandura, 1977, 1986, citado por Will y Allan 2008, p.296), por lo que sugirieron modelos mentales del desempeño escritor en wiki. Asimismo, reflexionaron sobre la complejidad de una tarea de escritura nueva. También analizaron puntualmente, la eficiencia del aprendizaje; los procedimientos cognitivos, y el comportamiento del estudiante como editor. Asimismo, abordan los conceptos de comunidad de práctica y arquitectura de participación comprendida por las entradas de los participantes, más la factibilidad de boicoteo y virus. Sobre el aprendizaje, señalaron la concurrencia de visiones y revisiones de los estudiantes al tratar un tópico. Y la actitud del docente en una participación gradualmente activa o pasiva (pp.297-300).

Respecto al enfoque didáctico de la escritura, Ladino, Pérez, Navarrete y Martínez, (2012) plantearon los modelos cognitivos desde la Psicología cognitiva. Señalaron como debilidad que la producción escrita necesita ser referida desde “la participación social y cultural dentro de comunidades discursivas” (p.555). Además, destacaron que un género discursivo se conforma en el uso de una comunidad. En el caso de las disciplinas, el contenido científico de los géneros discursivos obstaculiza el desempeño del aprendiz como lector y productor de textos. En suma, analizaron la incidencia de factores cognitivos (procesos mentales), sociales (prácticas discursivas) y personales.

Específicamente, para los materiales didácticos en la escritura, se consideró un diseño de cinco componentes: Secuencia didáctica para orientar el aprendizaje; construcción colaborativa del conocimiento; aprendizaje colaborativo mediado por la tecnología; la escritura en colaboración en entorno wiki, y el feedback para la enseñanza de la escritura (pp.557-561). Otros investigadores refieren la disposición de competencias para la escritura y el trabajo colaborativo (Parodi y Alleva, 2016). Consiguientemente, los aportes orientan la validez de un diseño didáctico y el desarrollo de competencias de escritura con wiki.

## DESARROLLO

Hay una práctica generalizada en las aulas que reduce la escritura a la reproducción y compilación de información en formatos que delimitan y reducen la capacidad de producción discursiva. Lo complicado es adoptar una cultura colaborativa, así como construir conocimiento. Para lo cual es necesario que al aplicar una wiki se diseñen las estrategias metodológicas y pedagógicas que permitan desarrollar sus ventajas individuales y comunitarias.

Contemplando esta problemática, esta propuesta proyecta el desempeño de los estudiantes para una cultura discursiva orientada hacia la Alfabetización académica en las asignaturas de Lenguaje y Pensamiento en el Semestre A-2023, a través del wiki. Y busca comprender de qué manera la aplicación de wiki resulta eficaz en el desarrollo de las habilidades de lectura y escritura en las asignaturas de Lenguaje y Pensamiento, a través del aprendizaje participativo y autónomo. Se pretende demostrar qué tan viable es el wiki para la práctica de la lectura y la escritura participativa porque se apoya en la edición colectiva y simultánea del escrito, el *feedback* continuo y desarrolla la cultura de comunidad e-learning. Para observar la eficacia, se programó incorporar el uso de wiki a partir 2do. Parcial, lo que permitió comparar la gestión de aprendizaje del mismo grupo de estudiantes con presencia y ausencia de estos dispositivos, considerando aspectos fundamentales de este recurso, como el dominio tecnológico, un contenido organizado con objetivos moderados y el desarrollo del sentido de comunidad de aprendizaje e-learning. Las preguntas formuladas para la investigación, en base al diseño de Tapia et al. (2012), son: ¿Cómo organizar los procesos de escritura en secuencia didáctica para orientar el género discursivo académico?; ¿Cómo los wiki pueden orientar la construcción y el aprendizaje colaborativo del discurso académico? ¿Cómo accionar la escritura en colaboración en entorno wiki?; ¿Qué efectos tiene el feedback en la escritura? (pp.557-561).

Con el objeto de obtener mayor amplitud y profundidad en la comprensión y corroboración de la eficacia de los wikis durante la actuación de los estudiantes durante un semestre, este artículo de investigación considera un



diseño metodológico mixto. Por tanto, este enfoque consta de un análisis tanto cuantitativo como cualitativo, con las correspondientes técnicas e instrumentos de recogida de datos. Respecto al enfoque cuantitativo, se realizó un análisis descriptivo a través de porcentajes, y un análisis inferencial con el uso de tablas. Para el diseño cualitativo, el enfoque es descriptivo, pues está orientado al estudio de caso que toma como unidades de análisis los diseños de cada proceso de escritura de cada wiki orientado a la redacción de un discurso argumentativo en formato de un ensayo.

En lo referente a los procesos y técnicas de investigación empleadas para la recolección y análisis de la información, este estudio considera los siguientes métodos y materiales detallados por fases: (adaptadas por Latorre et al., 1996, citado por Sandín, 2003, p.137). En las fases iniciales se planteó: el problema, la escritura colaborativa de un ensayo académico mediado en *wiki*; la secuencia y fundamentación para los materiales didácticos, orientado, desde referentes como: Serafini (1996, 2005), Caldera y Bermúdez (2007) y la Normativa APA (2019) para el proceso de escritura académica. Y de otros referentes como Ladino et al, para el enfoque didáctico (2012).

Los instrumentos para la recogida de los datos cuantitativos son cuestionarios basados en descriptores con escalas de rangos porcentuales. En vista de que la asignatura se desarrolla en modalidad virtual, se consideró un formulario de office como cuestionario en línea para que los estudiantes lo respondan a voluntad dentro de la plataforma Moodle donde se imparte el curso virtual.

Los instrumentos de obtención de datos fueron dos encuestas orientadas a los contenidos de cada asignatura. El análisis de datos cuantitativos consideró los resultados de una encuesta las preguntas de investigación para probar la eficacia de los wikis, para apuntaladas por las preguntas de investigación para probar la eficacia de los wikis. Los datos cuantitativos incluyen información cerrada para registrar las percepciones de los estudiantes en cada proceso de escritura. Se simplificaron los datos en escalas de rangos con puntuación porcentual y gradual.

Para el enfoque cualitativo, los instrumentos utilizados dentro del estudio de caso tenían por objeto, indagar con mayor profundidad y precisión dos aspectos: La propuesta didáctica para producción discursiva y la experiencia con *wiki* de los estudiantes. Por lo que, para la producción discursiva se aplicaron técnicas de observación a través de notas. Los datos cualitativos son información subjetiva que explican la experiencia de los estudiantes con *wiki* fueron recopilados mediante preguntas abiertas dentro de una encuesta. El análisis de los datos cualitativos registran los comentarios de los estudiantes, agrupados por categorías para conocer la diversidad de ideas reunidas durante la recopilación de datos que aportan mayor detalle y precisión de ideas a la investigación.

Para la recogida y análisis de datos se consideraron para cada unidad de análisis, las variables contempladas desde las preguntas de investigación. Las categorías de datos son grupales e individuales: equipo coautor y autores; textos escritos; los wiki como productos-media, y el contexto virtual. El tipo de observación es no sistemática, participante. Se han considerado tres componentes: El wiki como un espacio virtual; los actores representados por los estudiantes, y las actividades de escritura. La retirada del escenario coincide con la finalización del semestre académico y la formulación de una encuesta sobre el uso de wiki.

Finalmente, el informe analiza los datos referidos por las preguntas de investigación mediante las siguientes técnicas e instrumentos de análisis. La revisión documental del material didáctico preparado para estos dispositivos y desarrollado por los estudiantes. Los instrumentos de obtención de datos fueron dos encuestas respondidas voluntariamente por los estudiantes de las dos asignaturas atendiendo a los contenidos de cada asignatura. Se empleó la categorización referida por Flick, (2014, p. 11), como técnica de análisis. Los datos se obtuvieron de categorizar las fases del diseño: Respecto a la secuencia didáctica para orientar el aprendizaje que corresponde a la Fase 1 se aplicaron diversas técnicas: Primero, para la construcción colaborativa del conocimiento se hicieron registros de observación del comportamiento de los estudiantes en la comprensión de procesos programados alrededor de la argumentación tanto para el análisis textual, como para la escritura con trama argumentativa en los dispositivos diseñados para cada proceso. Además, se consideró, la concurrencia de visiones y revisiones entre pares (Will y Allan, 2008, pp. 297-300) para reforzar el aprendizaje de escritura, también de la continua revisión-orientación de la docente a través de revisiones públicas, es decir, donde interviene el grupo de estudiantes, que apuntalan la construcción colaborativa del conocimiento. Para la escritura en colaboración en entorno wiki se analizaron dos wiki iniciales como casos. Se realizaron registros considerando el análisis de contenido, las habilidades de lectura y escritura identificadas como categorías.

Respecto al *feedback* de la producciones escritas, se planificaron revisiones periódicas en el wiki porque posibilita analizar el desarrollo de los procesos de escritura y los avances de cada coautor/a. Las observaciones se hacen a través de tres fases: Orientaciones puntuales para cada grupo en forma presencial; comentarios en el wiki de la evaluación docente a solicitud de los estudiantes, y finalmente, la calificación de cada proceso. Los comentarios son marcados como resueltos por los estudiantes como evidencia de retroalimentación.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Hay tres aspectos didácticos a considerar en esta mediación tecnológica con wikis respecto al desarrollo eficaz. En primer lugar, las habilidades comuni-

cativas y sociales a través de roles colaborativos y participativos; en segundo lugar, el desenvolvimiento versátil en aptitudes tecnológicas, y en tercer lugar, la puesta en práctica de las estrategias de lectura y de escritura. En los tres aspectos, los estudios dan cuenta de grandes ventajas, pero, de gran incertidumbre también para medir o conseguir una mayor aceptación o aplicabilidad por parte de los estudiantes e inclusive de parte de docentes.

Las investigaciones que han puesto a prueba el wiki como recurso de aprendizaje en forma general, destacan sus ventajas y avizoran determinados inconvenientes, haciendo hincapié en alguno de estos aspectos. En cuanto a las habilidades comunicativas y sociales: Hay investigaciones que advierten determinados problemas entre los que resaltan las diferencias en las formas de pensar y de comportarse de los estudiantes ante una tarea. (Hernández et al, 2014:97) Lo cual puede generar inconvenientes entre compañeros. En cambio, en esta experiencia con wiki, si bien se manifiestan estas condiciones adversas, los estudiantes se acoplan entre sí porque comparten una meta en común, donde el trabajo del otro y su perspectiva, le posibilita modelar, analizar, conocer y comprender la actividad en curso. Por lo cual, se valida ampliamente el criterio de estos autores que afirman que los resultados no dependen del recurso, sino de su uso.

En lo referente a las habilidades tecnológicas requeridas para el uso del wiki, Hernández et al también señalan que puede resultar desafiante aún para las generaciones de estudiantes más afines a la tecnologías como los nativos digitales. (2014) Por lo que la facilidad de aprendizaje se resuelve con la práctica en el uso de estos dispositivos. Sin embargo, a las destrezas tecnológicas se incorporan actitudes de colaboración, respeto, consideración del espacio y de la voz del otro. Adicionalmente, Mora resalta: una dinámica que difícilmente se consigue en el entorno presencial, la interacción de forma asincrónica y el registro de todos sus aportes. (2012)

Desde otra perspectiva, un estudio en una universidad ecuatoriana revisa el uso de blogs y wikis como recursos digitales oportunos para innovar en la práctica educativa. Sin embargo, registra que en los estudiantes e inclusive los docentes encuestados se da una mayor incursión en las redes como Facebook, y plataformas sociales como YouTube especialmente. (Revelo et al, 2016) Como estos espacios educativos surgen en gran medida por iniciativa de los estudiantes como parte del reconocimiento y determinación de una identidad social en redes, los blogs y wikis, se reducen más al uso formal en educación.

Los resultados respecto a la escritura académica coinciden con la reflexión de (Will y Allan 2008), sobre la complejidad de una tarea de escritura nueva. Por ejemplo, pocos equipos lograron un estándar académico en sus citaciones. Si bien este dato parece negativo, sitúa al estudiante como aprendiz o iniciado

en una cultura académica que se está forjando dentro de su modelado mental de la comunidad universitaria que lo alberga.

Sobre los resultados sobre las ventajas experimentadas en los wiki en la redacción del ensayo, se destaca que: “Se pueden ir editando y corrigiendo simultáneamente en varios dispositivos a la vez”. Asimismo, el *feedback* tiene una valoración relevante al precisar la experiencia de que “Se pueden observar los comentarios y corregir puntualmente la redacción”, al igual que se acen-túa que: “Las observaciones de la profesora sobre la marcha y la posibilidad de corrección”. tiene un mediano reconocimiento en el grupo encuestado. En cambio el aprendizaje colaborativo no es mayormente experimentado por los estudiantes ya que un número mínimo respondió que: “Posibilitan escribir en grupo lo cual facilita el trabajo” .

Respecto a los contenidos, enfocados en la redacción, se observa que la complejidad de las tramas de escritura se relaciona directamente con la dificultad por abordar la redacción. Tanto en la secuencia didáctica como en la gradualidad textual: lectura y búsqueda de citas, redacción de párrafos, ensayo, disminuyen o gradúan la dificultad de la discursiva académica. Las percepciones de los estudiantes respecto a lo útil que les resultó cada wiki en cada proceso de escritura se registra la percepción de la eficacia de la escritura en cada wiki: El racimo asociativo obtuvo el mayor puntaje ya que permite una organización visual de las ideas, empleando la creatividad y la imaginación para el mapeo de ideas.

Respecto a la validez de la propuesta didáctica, fue valiosa la pregunta sobre los procesos de escritura en que se desarrolló la redacción. Si bien lo más complejo resulta la comprensión de la citación, los wikis funcionaron como uno de los procesos de escritura efectivos para la redacción de citas. La polifonía de voces o convergencia de autores resulta dificultoso en la práctica de escritura, pues es parte de la complejidad del discurso académico que salta de la linealidad de la autoría del yo y del nosotros. También y como es de esperarse, en una fase inicial de adquisición de la cultura académica, los estudiantes percibieron que los pasos iniciales de una investigación en la ficha bibliográfica, también resultaron complejos. Sin embargo, se registra mayor desarrollo de la escritura según los estudiantes en los dispositivos que abordaron las actividades en formato wiki de redacción de citas y las de jerarquización de ideas principales y secundarias para la argumentación.

## PROPUESTA Y BENEFICIOS ESPERADOS

Este proyecto se propone integrar el aprendizaje colaborativo en la cultura de aprendizaje de las asignaturas de la universidad a través de los wikis. El proyecto contempla tres componentes el pedagógico, el tecnológico con la

integración de TIC, y el conceptual –estructural que incorpora los wikis a la planificación de los docentes de acuerdo con sus necesidades y requerimientos metodológicos y curriculares. La propuesta puede iniciar como proyecto piloto con las asignaturas de Lenguaje y Pensamiento I y II y otras asignaturas de carreras que se incorporen por conveniencia académica al proyecto. La propuesta se desarrolla en 5 fases que se detallan en el plan. Estará a cargo de un equipo a cargo de la docente investigadora que fungirá como asesora del proyecto. Y además para los procesos de capacitación se contará con el apoyo de la Dirección de Formación y Desarrollo Docente de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

### OBJETIVO GENERAL

Implementar los wikis como dispositivos de aprendizaje colaborativo y autónomo adecuado a requerimientos metodológicos y curriculares de las asignaturas en las carreras de la UCSG fomentando el sentido de comunidades de aprendizaje.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Desarrollar esquemas mentales para desarrollar las habilidades tecnológicas necesarias para la estructura organizacional de los wikis.
2. Diseñar un modelo pedagógico en equipos de trabajo docente incorporando los wikis a la planificación adecuado a sus requerimientos metodológicos y curriculares.
3. Diseñar el marco conceptual –estructural de cada asignatura para incorporar los wikis a la planificación de los docentes de acuerdo con los requerimientos metodológicos y curriculares.

### PLAN DE ACCIÓN

Para implementar la propuesta especificamos una metodología de procesos y se determinaron las siguientes etapas de ejecución de un modelo por procesos<sup>1</sup>, referido por Piedrahita (2003, 2021)

1. **Etapla preliminar:** Se puede clasificar como una etapa de información de base cuya finalidad es levantar la información necesaria para detectar la situación de partida del diseño curricular de integración de wiki. Está dirigido a obtener una orientación general de la situación de partida con el criterio de los implicados y de los recursos tecnológicos.
2. **Etapla inicial de evaluación diagnóstica para docentes:** Talleres de diagnóstico: Sirve para evaluar a los docentes en la competencia

tecnológica y en sus aspectos técnicos, pedagógicos y didácticos. Y tiene como objetivos: descubrir las relaciones exitosas y problemáticas y las variables dinamizadoras de los procesos; evaluar los perfiles de los docentes en un sentido dimensional: cognitivo, procedimental y actitudinal. Y tomar decisiones para planificar un calendario de capacitación en TIC. Tiene por objetivo estructurar los distintos componentes del currículo para delinear un prediseño curricular que integre las TIC en el marco curricular, aplicable en el centro y adecuado a la realidad del entorno y del perfil del estudiante en formación.

3. **Etapas de desarrollo:** Talleres de capacitación docente: Consiste en: generar los materiales; analizar los materiales ya utilizados e incorporar nuevos y actualizados; diagramar las actividades; conformar y formar los equipos de trabajo; administrar la gestión de los recursos materiales, tecnológicos y humanos; validar el mantenimiento del sistema y programar la evaluación con indicadores apropiados a cada proceso.
4. **Etapas de ejecución:** Es la etapa de funcionamiento del modelo, donde se ejecuta lo planificado. Durante la cual se aplican los lineamientos y materiales preparados en la etapa de desarrollo para llevar a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje orientado a la consecución de los objetivos. Se llevan a cabo registros de experiencias y entrevistas y encuestas entre los equipos de trabajo docente.
5. **Etapas de evaluación:** Esta etapa comprende dos espacios: Un espacio para la evaluación de los aprendizajes, entendida como una forma de evaluación permanente y continua en todo el proceso de enseñanza y no como un resultado o punto final del mismo. Esta perspectiva permite que las actividades propuestas para la evaluación sean aprovechables para la construcción del conocimiento. Se pone en juego la auto evaluación, la coevaluación y la heteroevaluación. Y un espacio para la evaluación del programa: Se consideran dos parámetros complementarios en evaluación: primero, evaluación por procesos, predominantemente cualitativo que aplica indicadores de desempeño formulados para cada caso, y segundo, evaluación de resultados o del y producto. Se aplican instrumentos diseñados para conformar un sistema de evaluación permanente para retroalimentar la propuesta. Esta etapa culmina con el informe de la propuesta.

Los beneficios esperados con la ejecución de la propuesta son a corto, mediano y largo plazo. Esto se debe a que propicia un cambio en la metodología de trabajo docente tanto para el aprendizaje como para la evaluación que va a repercutir en los esquemas mentales de los estudiantes y futuros profesionales.

Este cambio incluye una cultura de comunicación y de producción discursiva colaborativa. La asimilación e incorporación a trabajo de estos esquemas mentales de colaboración son necesarios para el trabajo en equipo y la búsqueda del conocimiento con y a través de los otros. Por eso, en forma inmediata se van a beneficiar los alumnos de las asignaturas y a mediano y largo plazo porque están desarrollando habilidades profesionales, tanto en el campo tecnológico como en metodológico. Es decir, que lo colaborativo a través de Wikis y otros entornos virtuales van a ser parte de las competencias profesionales adquiridas en nuestra Universidad. Estos beneficios son medibles y alcanzables porque la propuesta cuenta con una etapa de diseño y de validación a través de instrumentos de evaluación a fin de examinar esta experiencia y la forma de asimilación de los wikis en cada docente y asignatura. Lo cual contribuye a fomentar una cultura comunicativa y discursiva en determinadas asignaturas.

## REFERENCIAS

- Abad, J., Arango M. F. Escritura colaborativa en educación superior y su aporte a la formación de maestros investigadores. (2024) Forma y función, ISSN 0120-338X, Vol. 37, N°. 1, págs. 3-27.
- Bandura, Albert (María Zaplana, trad.) (1987). *Pensamiento y acción: Fundamentos sociales*. Barcelona, Spain: Martínez Roca. ISBN 8427011628.18
- Caldera, R., & Bermúdez, A. (2007). *Alfabetización académica: comprensión y producción de textos*. Eucedere, Artículos arbitrados, N° 37(11), 247-265. Recuperado de <https://www.redalyc.org/html/356/35603710/>.
- Carlino, P. (2013). *Escribir, leer y aprender en la universidad*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Canabal, C.; Margalef, L. (2017) *La retroalimentación: la clave para una evaluación orientada al aprendizaje*. Revista de Currículum y Formación de Universidad de Granada España
- Cunningham, W. (2002). *What is wiki?* Wiki Web. <http://www.wiki.org/wiki.cgi>.
- Flick, U. (2007). *Introducción a la Investigación cualitativa*. Madrid: Ediciones Morata.
- González, F., Flores, J., & Orozco, J. (2008). *Experiencia en el uso de herramientas wiki para el aprendizaje*. In V Congreso Iberoamericano de Docencia Universitaria (CIDU). Universidad Politécnica de Valencia. Valencia, España.
- Flores-Cueto, J. J., Garay Argandoña, R., & Hernández, R. M. (2020). *El uso de la wiki y la mejora en el aprendizaje colaborativo. Propósitos y representaciones*, 8(1).
- Hernández, J.P., Martínez, F. & Torrecilla, E.M. (2014) Valoración de la wiki como recurso educativo en E-learning Píxel-Bit. Revista de medios y educación Núm. 44 Pág. 97-111

- Montenegro, M., & Pujol, J. (2010). *Evaluación de la wiki como herramienta de trabajo colaborativo en la docencia universitaria*. Revista de Educación a Distancia (RED). Recuperado a partir de <https://revistas.um.es/red/article/view/90891>
- Mora, F. (2012) Posibilidades educativas de la wiki. *Tecnología en Marcha*. Vol. 25, N° 3. Julio-Setiembre. Pág 113-118.
- Parker, K., & Chao, J. (2007). *Wiki as a teaching tool*. *Interdisciplinary Journal of e-learning and Learning Objects*, 3(1), 57-72.
- Parodi, L., & Alleva, K. (2016). *Adquisición de competencias para la escritura colaborativa en la universidad*. In *Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje* (pp. 1036-1044). Octaedro.
- Revelo Rosero, J. Revuelta Domínguez, F., González-Pérez, A. (2016) Los “Blogs”, “Wikis” y Redes Sociales y su Impacto en la Educación Superior. Caso de Estudio Universidad Tecnológica Equinoccial de Ecuador en <https://revistas.ute.edu.ec/index.php/economia-y-negocios/article/view/250>
- Piedrahita Plata, F. (2021); Villa Zapata, C. (ed.). *Sociedad del conocimiento. Discursos de Francisco Piedrahita Plata*. Cali: Editorial Universidad Icesi. DOI: <https://doi.org/10.18046/EUI/ee.5.2021>
- Serafini, M. T. (2007). *Cómo se escribe*. (1ª. ed. en la colección bolsillo). Ediciones Paidós Ibérica, S.A.: Barcelona, España
- Tapia, M., Correa R., Ortiz, R. Neira. A. (2012). *Secuencia didáctica para escritura en colaboración en un entorno wiki: Propuesta para estudiantes de Enseñanza Secundaria*. Revista española de pedagogía, 553-571. Recuperado de <https://reunir.unir.net>
- Will W.K. Ma & Allan H.K. Yuen (2008) *News writing using wiki: impacts on learning experience of student journalists*, *Educational Media International*, 45:4, 295-309, Recuperado de: <https://doi.org/10.1080/09523980802571564>



**SALUD INTEGRAL**

**ISAIN**

Instituto de Investigación e Innovación en  
Salud Integral



# **MANEJO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS EN LA EDUCACIÓN Y BIENESTAR BIOPSICOSOCIAL EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS**

**MARÍA MAGDALENA ROSADO ALVAREZ**



**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

---



## RESUMEN

El acelerado desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha transformado los entornos educativos, convirtiéndose en herramientas esenciales para el aprendizaje, pero también en factores de riesgo cuando su uso es excesivo. En el ámbito universitario, este fenómeno puede repercutir en el bienestar biopsicosocial de los estudiantes, afectando dimensiones emocionales, sociales y académicas.

El objetivo del estudio fue analizar la relación entre el manejo de herramientas tecnológicas y el bienestar biopsicosocial en estudiantes de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Para ello, se aplicó un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental, descriptivo, correlacional y transversal. La muestra estuvo conformada por 246 estudiantes seleccionados mediante muestreo no probabilístico. Se utilizaron dos instrumentos: el Cuestionario de Usabilidad de las TIC (CUTIC) y la Escala de Bienestar Psicológico de Ryff (EBP), ambos con adecuada confiabilidad. Los datos se recolectaron mediante cuestionario en línea y se procesaron con estadísticos descriptivos y la correlación de Pearson.

Los resultados evidenciaron que el 41,1% de los estudiantes presenta un uso medio de las TIC, el 28,5% alto y el 30,5% bajo. En cuanto al bienestar biopsicosocial, se observaron niveles bajos y medios en la mayoría de dimensiones, especialmente en autoaceptación y crecimiento personal. Además, se encontró una relación significativa entre el uso excesivo de TIC y el bienestar emocional ( $p < 0,001$ ) y académico ( $p = 0,016$ ).

Se concluye que el uso intensivo de TIC puede afectar negativamente la salud biopsicosocial de los estudiantes, mientras que un uso equilibrado genera beneficios educativos. Como propuesta, se plantea el programa “Promoviendo el uso de tecnología saludable en la comunidad universitaria”, orientado a la sensibilización, formación y apoyo para fomentar hábitos digitales saludables.

- **Palabras claves:** TIC, educación superior, estudiantes, bienestar biopsicosocial, adicción tecnológica, rendimiento académico.

## ABSTRACT

The accelerated development of Information and Communication Technologies (ICT) has transformed educational environments, becoming essential tools for learning, but also risk factors when their use is excessive. In higher education, this phenomenon can significantly affect students' biopsychosocial well-being, influencing emotional, social, and academic dimensions.

The aim of this study was to analyze the relationship between the use of technological tools and biopsychosocial well-being in students at the Catholic University of Santiago de Guayaquil. A quantitative approach was applied with a non-experimental, descriptive, correlational, and cross-sectional design. The sample consisted of 246 students selected through non-probabilistic sampling. Two instruments were used: the ICT Usability Questionnaire (CU-TIC) and Ryff's Psychological Well-Being Scale (EBP), both with adequate reliability. Data were collected through an online questionnaire and processed using descriptive statistics and Pearson's correlation coefficient.

The results showed that 41.1% of students reported a medium level of ICT use, 28.5% a high level, and 30.5% a low level. Regarding biopsychosocial well-being, low and medium levels predominated in most dimensions, particularly self-acceptance and personal growth. In addition, a significant relationship was found between excessive ICT use and emotional well-being ( $p < 0.001$ ) as well as academic well-being ( $p = 0.016$ ).

It is concluded that intensive ICT use can negatively impact students' biopsychosocial health, while balanced use fosters educational benefits. As a proposal, the program "Promoting Healthy Technology Use in the University Community" is presented, aimed at raising awareness, providing training, and offering support to encourage healthy digital habits.

- **Keywords:** *ICT, higher education, students, biopsychosocial well-being, technology addiction, academic performance.*

## INTRODUCCIÓN

El acelerado desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha transformado de manera significativa los entornos educativos y sociales. En el contexto universitario, estas herramientas se han convertido en recursos indispensables para la formación académica, la interacción social y el acceso a la información. Sin embargo, su uso excesivo o inadecuado puede generar repercusiones negativas en la salud biopsicosocial de los estudiantes, afectando su bienestar emocional, social y académico.

El presente estudio se orienta a analizar la relación entre el manejo de herramientas tecnológicas en la educación y el bienestar biopsicosocial de los

estudiantes de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (UCSG). La investigación busca aportar evidencias que permitan comprender los riesgos asociados al uso excesivo de la tecnología y, al mismo tiempo, identificar sus beneficios cuando se emplea de manera adecuada y equilibrada.

La pregunta que guio el trabajo fue: ***¿Cuál es la incidencia del uso excesivo de herramientas tecnológicas y su influencia en el bienestar biopsicosocial de los estudiantes universitarios de la UCSG?***

- **Objetivo general:** Analizar el manejo de herramientas tecnológicas en la educación y su relación con el bienestar biopsicosocial de los estudiantes de la UCSG.
- **Objetivos específicos:**
  - Evaluar el nivel de uso de herramientas tecnológicas en la educación, identificando la frecuencia, los beneficios, las conductas y emociones que producen.
  - Analizar la relación entre el uso excesivo de herramientas tecnológicas y el bienestar biopsicosocial, considerando las dimensiones emocionales, sociales y académicas.
  - Diseñar una propuesta denominada “Promoviendo el uso de tecnología saludable en la comunidad universitaria” orientada a mejorar el bienestar biopsicosocial.

## ANTECEDENTES

Diversos estudios han analizado la relación entre el uso de herramientas tecnológicas y el bienestar biopsicosocial de los estudiantes universitarios. La evidencia señala que el uso excesivo de estas herramientas puede generar efectos negativos en la salud física y mental. Un estudio identificó que dicho uso se asocia con mayores niveles de ansiedad, fatiga y aislamiento social (1). De manera complementaria, otra investigación reportó que el uso intensivo de redes sociales se vincula con incrementos en los niveles de depresión y ansiedad (2). En la misma línea, se ha planteado que la utilización desmedida de la tecnología en el ámbito universitario puede afectar de manera negativa los aspectos emocionales, sociales y académicos de los estudiantes (3).

Por otra parte, algunos trabajos han mostrado que un uso moderado de la tecnología puede aportar beneficios al bienestar estudiantil (4). En este sentido, se ha demostrado que la integración de las TIC en la educación superior ejerce un efecto positivo en la salud mental. Un estudio desarrollado en la Universidad de California evidenció que el uso controlado de herramientas tecnológicas contribuye a reducir el estrés y la ansiedad (5). Asimismo, se ha observado que su incorporación en el aula favorece la autoeficacia y la autoes-

tima (6), además de incrementar el compromiso y la participación estudiantil, con impactos positivos en el rendimiento académico (7,8).

La tecnología, por tanto, se ha consolidado como un elemento inseparable de la vida universitaria, con repercusiones tanto positivas como negativas. No obstante, el uso excesivo puede derivar en conductas adictivas, al punto de ser considerado más un problema patológico que un fenómeno social, con efectos adversos en la vida familiar, laboral y académica de los jóvenes(9).

En el ámbito educativo internacional, la UNESCO resalta que las TIC constituyen una herramienta esencial para garantizar la equidad en la educación, tal como se establece en la Agenda Educación 2030. Esta reconoce su potencial para fomentar un aprendizaje inclusivo, equitativo y sostenible(10).

Sin embargo, los riesgos asociados a su uso permanecen como un objeto de reflexión y estudio. Es fundamental reconocer la magnitud de estos desafíos, en especial entre la población juvenil(11). El progreso social y la constante expansión de las TIC han generado patrones de comportamiento que facilitan el abuso y la dependencia tecnológica (12). De allí que resulte imprescindible promover un equilibrio en su utilización, de manera que los jóvenes universitarios logren un desarrollo académico y personal saludable.

## DESARROLLO

El proyecto adoptó un enfoque metodológico cuantitativo, no experimental, de tipo descriptivo, correlacional y transversal. No se manipularon variables, sino que se observó la relación entre el tiempo de uso de herramientas tecnológicas (variable independiente) y el bienestar biopsicosocial (variable dependiente).

La población estuvo compuesta por 246 estudiantes matriculados en el periodo académico 2023-2024-A. Se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia.

## INSTRUMENTOS APLICADOS:

- **Cuestionario de Usabilidad de las TIC (CUTIC):** diseñado para medir la usabilidad de las TIC con conexión a internet, evaluando la utilidad que tienen y la emoción que genera su uso o no uso entre los/as jóvenes(13). Compuesto por 28 ítems distribuidos en tres dimensiones: frecuencia de uso, beneficios en el ámbito educativo y conductas/emociones relacionadas(14). La confiabilidad del instrumento reporta un alfa de Cronbach de 0,86(15).
- **Escala Bienestar psicológico de RYFF(EBP):** de 39 ítems agrupados en seis dimensiones o subescalas: autoaceptación, relaciones positi-



vas con otras personas, autonomía, dominio del entorno, propósito en la vida y crecimiento persona.

Para ambos instrumentos las respuestas se calificaron en una escala de Likert de cinco puntos(16,17).

#### PROCEDIMIENTO:

La recolección de datos se realizó mediante un cuestionario en línea, aplicado a los estudiantes matriculados en las asignaturas de la investigadora y con el apoyo de docentes de otras facultades, quienes invitaron a sus alumnos a participar. El instrumento, alojado en *Microsoft Forms* y con una duración aproximada de 25 minutos, fue completado por los participantes y posteriormente los datos obtenidos fueron exportados a *Microsoft Excel* para su análisis estadístico.

#### ANÁLISIS DE DATOS:

Se emplearon estadísticos descriptivos para clasificar los niveles de uso de las TIC y del bienestar biopsicosocial en categorías baja, media y alta. según la distribución en la escala de Likert. Se consideraron baja las respuestas con valores de 0 o 1, medias las de valor 2; y altas las de 3 o 4. Posteriormente, se aplicó el coeficiente de correlación de Pearson con el fin de determinar la relación entre el tiempo de uso de las TIC y las dimensiones del bienestar biopsicosocial.

#### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La población participante estuvo conformada por 246 estudiantes de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, de los cuales el 93,9% se encontraba en el rango de 17 a 25 años y el 6,1% entre 26 y 35 años. Estuvo compuesta mayoritariamente por mujeres (68,7%), mientras que los hombres representaron el 31,3%

En respuesta a los objetivos y pregunta planteados de la investigación:

- **Objetivo 1.** Evaluar el nivel de uso de herramientas tecnológicas en la educación, identificando la frecuencia, los beneficios, las conductas y emociones que producen.

Los resultados de la Tabla 1 evidencian que, en cuanto a la frecuencia de uso de las TIC, el 30,5% de los participantes reporta un nivel bajo, posiblemente relacionado con limitaciones de acceso, formación o interés en estas tecnologías. Un 41,1% presenta un uso medio, lo que refleja una utilización ocasional en el ámbito educativo, mientras que el 28,5% restante muestra un uso alto, sugiriendo una incorporación más regular en sus actividades académicas.

En relación con los beneficios de las TIC en la educación, el 33,3% de los encuestados los valora como “buenos”, lo que indica una percepción equilibrada de ventajas y desventajas. Sin embargo, la mayoría (66,7%) los califica como “excelentes”, considerando que las ventajas superan ampliamente los posibles inconvenientes.

Respecto a la conducta y emociones asociadas, el 44,7% identifica un impacto positivo, señalando que las TIC motivan y favorecen el aprendizaje. En contraste, un 24,8% percibe efectos negativos, principalmente vinculados a la adicción o al aislamiento, mientras que el 29,8% las considera neutras, es decir, sin una influencia significativa en el comportamiento de los estudiantes.

**TABLA 1. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL NIVEL DE USO DE LAS TIC'S**

| PUNTAJES    | FRECUENCIA EN EL USO DE LAS TIC F[%] | BENEFICIOS DE LAS TIC EN EL ÁMBITO EDUCATIVO F[%] | CONDUCTA Y EMOCIÓN QUE PRODUCEN LAS TIC F[%] |
|-------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Nivel Bajo  | 75 [30,5]                            | 0 [0]                                             | 75 [30,5]                                    |
| Nivel Medio | 101 [41,1]                           | 82 [33,3]                                         | 110 [44,7]                                   |
| Nivel Alto  | 70 [28,5]                            | 164 [66,7]                                        | 61 [24,8]                                    |
| Total       | 246 [100]                            | 246 [100]                                         | 246 [100]                                    |

- **Objetivo 2.** Analizar la relación entre el uso excesivo de herramientas tecnológicas y el bienestar biopsicosocial, considerando las dimensiones emocionales, sociales y académicas.

### **DIMENSIONES DEL BIENESTAR PSICOLÓGICO (ESCALA DE RYFF)**

Los resultados de la Escala de Bienestar Psicológico de Ryff en la tabla 2, muestran que la dimensión autoaceptación se concentra principalmente en el nivel bajo (43,9%), lo que sugiere dificultades de los estudiantes para reconocer y valorar sus propias capacidades, mientras que solo un 25,6% alcanza un nivel alto. En relaciones positivas, la mayor proporción se ubica en el nivel medio (43,9%), indicando que los estudiantes tienden a mantener vínculos interpersonales moderados, aunque un 32,5% presenta limitaciones en este aspecto.

La autonomía evidencia que casi la mitad de los participantes (45,5%) se encuentra en un nivel medio, reflejando un grado moderado de independencia y toma de decisiones. De manera similar, en dominio del entorno, predomina el nivel medio (37,8%), aunque un 33,3% permanece en nivel bajo, lo cual apunta a dificultades en la capacidad de manejar o adaptarse eficazmente a su contexto.

En cuanto al propósito en la vida, los resultados se distribuyen de forma equilibrada entre los niveles bajo (35,4%) y medio (35,8%), con una menor proporción en el nivel alto (28,9%), lo que evidencia que muchos estudiantes

no perciben con claridad metas vitales definidas. Finalmente, en crecimiento personal, la mayoría de los participantes se ubica en el nivel bajo (43,5%), lo que sugiere carencias en la percepción de desarrollo y aprendizaje continuo, mientras que solo una cuarta parte (25,6%) alcanza un nivel alto.

**TABLA 2. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA ESCALA DE BIENESTAR PSICOLÓGICO RYFF (EBP)**

| DIMENSIONES          | NIVEL BAJO F[%] | NIVEL MEDIO F[%] | NIVEL ALTO F[%] |
|----------------------|-----------------|------------------|-----------------|
| Autoaceptación       | 108 [43,9]      | 75 [30,5]        | 63 [25,6]       |
| Relaciones Positivas | 80 [32,5]       | 108 [43,9]       | 58 [23,6]       |
| Autonomía            | 87 [35,4]       | 112 [45,5]       | 47 [19,1]       |
| Dominio del Entorno  | 82 [33,3]       | 93 [37,8]        | 71 [28,9]       |
| Propósito en la vida | 87 [35,4]       | 88 [35,8]        | 71 [28,9]       |
| Crecimiento personal | 107 [43,5]      | 76 [30,9]        | 63 [25,6]       |

### BIENESTAR BIOPSIOSOCIAL SIMPLIFICADO

Los resultados de la Tabla 3 evidencian que en el componente emocional, la mayoría de los estudiantes se ubica en niveles medio (37%) y bajo (33%), mientras que solo un 29% alcanza un nivel alto, lo que refleja que gran parte de la población presenta limitaciones en la gestión de emociones y bienestar psicológico.

En el ámbito social, predomina el nivel medio (44%), seguido por el bajo (33%), con apenas un 23% en nivel alto. Esto indica que la mayoría de los estudiantes mantiene relaciones interpersonales moderadas, aunque una proporción considerable enfrenta dificultades para establecer vínculos sociales sólidos.

Por último, en la dimensión académica, el 37% de los participantes se encuentra en un nivel bajo, el 36% en nivel medio y el 27% en nivel alto. Estos resultados muestran que el impacto del uso de las TIC es más evidente en el rendimiento académico, donde los niveles bajos y medios superan al alto, evidenciando dificultades para mantener concentración, hábitos de estudio y desempeño óptimo.

**TABLA 3. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL USO DE LAS DIMENSIONES DE LA ESCALA RYFF(EBP) SIMPLIFICADAS PARA BIENESTAR BIOPSIOSOCIAL**

| BIENESTAR BIOPSIOSOCIAL | NIVEL BAJO F[%] | NIVEL MEDIO F[%] | NIVEL ALTO F[%] |
|-------------------------|-----------------|------------------|-----------------|
| Emoción                 | 82 [33]         | 92 [37]          | 72 [29]         |
| Social                  | 81 [33]         | 108 [44]         | 57 [23]         |
| Académica               | 91 [37]         | 89 [36]          | 66 [27]         |

### RELACIÓN ENTRE BIENESTAR BIOPSIOSOCIAL Y USO DE TIC

Los resultados de la Tabla 4 muestran una relación significativa entre el uso de las TIC y las dimensiones del bienestar biopsicosocial. En el componente

emocional, el valor de  $p$  ( $<0,001$ ) indica una asociación estadísticamente significativa: los estudiantes con mayor uso de TIC tienden a ubicarse en niveles altos de dependencia tecnológica, lo que incrementa la probabilidad de experimentar problemas emocionales como estrés, ansiedad o depresión.

En la dimensión social, aunque el valor  $p = 0,052$  no alcanza significancia estadística estricta, sí evidencia una tendencia: los estudiantes con niveles altos de bienestar social perciben mayores beneficios educativos del uso de TIC, mientras que aquellos en niveles bajos reportan menos ventajas. Esto sugiere que la interacción y la colaboración mediadas por la tecnología dependen del grado de integración social de los estudiantes.

Por su parte, la dimensión académica refleja un valor  $p = 0,016$ , lo cual confirma una relación significativa entre el uso de TIC y el rendimiento académico. Los estudiantes en niveles altos de bienestar académico reportan más conductas y emociones positivas vinculadas a las TIC (42,6%), mientras que quienes se ubican en niveles bajos tienden a asociar su uso con procrastinación, distracción y bajo desempeño (37,3%).

**TABLA 4. RELACIÓN PORCENTUAL ENTRE EL BIENESTAR BIOPSIOSOCIAL Y EL USO DE LAS TIC EN EL ÁMBITO EDUCATIVO**

| Bienestar biopsicosocial                     |             | Nivel Bajo<br>f[%] | Nivel Medio<br>f[%] | Nivel Alto<br>f[%] | Valor-P* |
|----------------------------------------------|-------------|--------------------|---------------------|--------------------|----------|
| Uso de las TIC                               |             |                    |                     |                    |          |
| Emocional                                    | Nivel Bajo  | 32[42,7]           | 38[37,6]            | 12[17,1]           | <0,001   |
|                                              | Nivel Medio | 31[41,3]           | 39[38,6]            | 22[31,4]           |          |
|                                              | Nivel Alto  | 12[16,0]           | 24[23,8]            | 36[51,4]           |          |
| Beneficios de las TIC en el ámbito educativo |             |                    |                     |                    |          |
| Social                                       | Nivel Bajo  | 0                  | 35[42,7]            | 46[28,0]           | 0,052    |
|                                              | Nivel Medio | 0                  | 33[40,2]            | 75[45,7]           |          |
|                                              | Nivel Alto  | 0                  | 14[17,1]            | 43[26,2]           |          |
| Conducta y emoción que producen las TIC,     |             |                    |                     |                    |          |
| Académico                                    | Nivel Bajo  | 28[37,3]           | 46[41,8]            | 17[27,9]           | 0,016    |
|                                              | Nivel Medio | 33[44,0]           | 38[34,5]            | 18[29,5]           |          |
|                                              | Nivel Alto  | 14[18,7]           | 26[23,6]            | 26[42,6]           |          |

\*Valor de  $p$  según la prueba T

Respondiendo a la pregunta de investigación ***¿Cuál es la incidencia del uso excesivo de herramientas tecnológicas y su influencia en el bienestar biopsicosocial de los estudiantes universitarios de la UCSG?***

La Tabla 5 confirma la existencia de una relación significativa entre la frecuencia de uso de las TIC y el bienestar biopsicosocial de los estudiantes. En el ámbito emocional, el valor de  $p < 0,001$  evidencia una fuerte asociación

con la dependencia tecnológica, lo que indica que el uso excesivo de las TIC incrementa la probabilidad de presentar síntomas como ansiedad, estrés o depresión.

En la dimensión académica, el valor  $p = 0,016$  también refleja una asociación significativa: los estudiantes que hacen un uso intensivo de las TIC presentan mayores riesgos de dependencia, lo que repercute en dificultades de concentración, hábitos de estudio deficientes y disminución del rendimiento académico.

Por otro lado, la dimensión social muestra un valor  $p = 0,052$ , lo que sugiere una tendencia cercana a la significancia estadística. Esto significa que, si bien no existe una asociación concluyente, se observa una relación entre la frecuencia de uso de TIC y la dependencia tecnológica que puede impactar en las interacciones y en la calidad de las relaciones sociales.

**TABLA 5. INFLUENCIA DE LA FRECUENCIA DE USO DE LAS TIC EN EL BIENESTAR BIOPSIOSOCIAL Y SU RELACIÓN CON LA DEPENDENCIA TECNOLÓGICA**

| BIENESTAR BIOPSIOSOCIAL | FRECUENCIA DE USO DE LAS TIC | DEPENDENCIA TECNOLÓGICA |
|-------------------------|------------------------------|-------------------------|
| Emocional               | $<0,001$                     | Sí                      |
| Social                  | 0,052                        | SI                      |
| Académico               | 0,016                        | SI                      |

## DISCUSIÓN

Los resultados evidencian que el uso intensivo de TIC se vincula con efectos negativos en la salud biopsicosocial de los estudiantes, en especial en las dimensiones emocional y académica. La presencia de valores de  $p$  significativos confirma que la dependencia tecnológica puede derivar en estrés, ansiedad, depresión y bajo rendimiento académico. Estos hallazgos coinciden con estudios previos que asocian la sobreexposición a dispositivos digitales con problemas psicológicos y sociales

Al mismo tiempo, se constata que un uso moderado de las TIC tiene un impacto positivo, pues favorece la motivación, la autoeficacia y el aprendizaje colaborativo. Esta dualidad confirma lo señalado en los antecedentes: las TIC son un recurso valioso en el contexto universitario, pero su abuso genera riesgos que deben ser gestionados.

En conclusión, la investigación demuestra que el uso excesivo de herramientas tecnológicas incide negativamente en el bienestar biopsicosocial de los estudiantes, mientras que un uso equilibrado fortalece su formación académica y social. Por ello, resulta necesario implementar programas de concienciación y acompañamiento que promuevan hábitos digitales saludables en la comunidad universitaria.

## PROPUESTA Y BENEFICIOS ESPERADOS

Con base en los resultados, se propone la implementación del programa “**Pro-moviendo el uso de tecnología saludable en la comunidad del campus de la UCSG**”, cuyo objetivo es mejorar el bienestar biopsicosocial de los estudiantes a través de estrategias de sensibilización, educación y apoyo.

### PLAN DE ACCIÓN:

- **Fase 1.** Concientización y sensibilización (3 meses): seminarios, campañas digitales y materiales educativos sobre los riesgos del uso excesivo de TIC.
- **Fase 2.** Educación y formación (6 meses): inclusión de un plan de habilidades digitales en el currículo, talleres de gestión del tiempo y uso responsable de la tecnología.
- **Fase 3.** Apoyo y orientación (continuo): creación de un centro de apoyo psicológico, asesorías con especialistas en adicción tecnológica y grupos de acompañamiento estudiantil.

### BENEFICIOS ESPERADOS:

- Reducción de síntomas de estrés, ansiedad y depresión asociados al uso excesivo de TIC.
- Incremento del rendimiento académico mediante un uso más eficaz de herramientas digitales.
- Mayor concientización de la comunidad universitaria sobre los riesgos y beneficios de la tecnología.
- Fortalecimiento de la salud emocional y social de los estudiantes, con impacto positivo en sus familias y en la comunidad universitaria en general.

## REFERENCIAS

1. Todo Noticias [Internet]. 2021 [citado 21 de mayo de 2023]. Tecnoestrés: cómo impacta el uso excesivo de la tecnología en nuestra salud mental. Disponible en: <https://tn.com.ar/salud/2021/03/22/tecnoestres-como-impacta-el-uso-excesivo-de-la-tecnologia-en-nuestra-salud-mental/>
2. BBC News Mundo. Qué impacto tienen en nuestro bienestar las redes sociales y la tecnología [Internet]. 2021 [citado 21 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-56287438>
3. Islas Torres C. La implicación de las TIC en la educación: Alcances, Limitaciones y Prospectiva. RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo. 2017;8(15):861-76.

4. Carmenate Rodríguez ID, Marín Acosta A, Carmenate Rodríguez ID, Marín Acosta A. Aislamiento social, tecnología y salud mental. *Multimed.* 2021;25(5).
5. Valerio Ureña G, Serna Valdivi R, Valerio Ureña G, Serna Valdivi R. Redes sociales y bienestar psicológico del estudiante universitario. *Revista electrónica de investigación educativa.* 2018;20(3):19-28.
6. Castro Muñoz J, Urrego Y, Garavito C, Yanez C. Influencia del bienestar psicológico y subjetivo en el afrontamiento, los hábitos de estudio y uso de TICS en estudiantes universitarios durante la pandemia por COVID-19. *Medunab.* 2022;25:176-92.
7. Miguel-Revilla D. Rendimiento académico y tecnología: evolución del debate en las últimas décadas. *Cad Pesqui.* 2020;50:1122-37.
8. Tarazona Miranda VH, Huamán Gutiérrez OG, Angulo Calderón CA, Mendoza Hidalgo ML, Tarazona Miranda VH, Huamán Gutiérrez OG, et al. Estilos de aprendizaje y rendimiento académico. Caso de estudio Escuela de Mecánica de fluidos de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. *Conrado.* 2021;17(79):293-302.
9. García GMP, Peña SVL, Balsi JJC, González PPM, Castro FJA, Márquez ECA. Predominio de las tic y adicción a las redes sociales en estudiantes universitarios del área de salud. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información.* 2019;7(13):83-91.
10. Cedillo, C. D. R. P., Balcázar, A. B., & Electrónicos, C. Uso de las tic en la educación superior y su influencia en la enseñanza, aprendizaje e inclusión educativa. 2017. Disponible en: <https://www.pedagogia.edu.ec/public/docs/discos/0c7ca7316de1a7d5c9f6fb494ab1b0d7.pdf>
11. Plaza de la Hoz, J. Riesgos percibidos por estudiantes adolescentes en el uso de las nuevas tecnologías y cómo reaccionan ante ellos. *Bordón Rev Pedagog* 2018;70(2).
12. Ruiz Olivares, R., Lucena Jurado, V., Pino Osuna, M. J., & Herruzo Cabrera, J. Análisis de comportamientos relacionados con el uso/abuso de Internet, teléfono móvil, compras y juego en estudiantes universitarios. 2010;22(4).
13. Rodríguez VJ, Faubel PJC, Picazo AM. El uso de herramientas y recursos digitales (“Satélites Educativos Digitales”) como ayuda en la planificación, motivación y autorregulación del aprendizaje en Educación Superior. *EDMETIC.* 2022;11(1):8-8.
14. Monroy García FA, Fialho I. Uso de los soportes tecnológicos en tareas académicas. Un estudio con estudiantes de Educación Superior. *Digital Education Review.* 2023;(43):86-101.

15. Rodríguez VJ, Izquierdo JMA, Pablos CL. Validación de un cuestionario diseñado para medir frecuencia y amplitud de uso de las TIC. *Rev Electrón Tecnol Educ.* 2017:368.
16. Pachacutec Merma, Gricelda Betty, y Heidi Ines Lozada Vargas. Uso de las TIC's y procrastinación en los alumnos de secundaria de una institución educativa de Arequipa. 2023.
17. Jurado García PJ, Benítez Henández ZP, Mondaca Fernández F, et al. Análisis de las propiedades psicométricas del Cuestionario de Bienestar Psicológico de Ryff en universitarios mexicanos. *Acta Univ* 2017; 27:76-82.



# **FACTORES DE RIESGOS CARDIOVASCULARES EVALUADOS POR EL MÉTODO DE FRAMINGHAM EN LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA**

ANGELA OVILDA MENDOZA VINCES  
SYLVIA AZUCENA HIDALGO JURADO  
LUIS ALBERTO OVIEDO PILATAXI



**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
CARRERA DE ENFERMERÍA

---



## RESUMEN

**Antecedentes** La comunidad universitaria está expuesta a factores de riesgo para la salud debido a su trabajo y estilo de vida. Cada uno de estos factores se valora en función de su contribución al riesgo general de enfermedad cardíaca. **Objetivo general** Determinar los factores de riesgos cardiovasculares evaluados por el método de Framingham en la comunidad Universitaria UCSG. **Metodología** La Metodología utilizada es con un enfoque cuantitativo de diseño transversal, de nivel descriptivo y observacional. La muestra es de 85 integrantes de la comunidad universitaria, utilizando la escala de Framingham adaptada. **Resultados** Los resultados obtenidos son altos porcentaje de obesidad y sobrepeso, más que nada en el personal administrativo 55% y 35% respectivamente y docente 23% y 54%. Son las mujeres quienes tienen mayor riesgo de evento cardio cerebro vascular y de desarrollar diabetes mellitus según la medición del perímetro abdominal (53%), siendo el grupo en mayor peligro el personal administrativo (65%) seguido de los docentes (50%). Además, la comunidad se encuentra en riesgo de desarrollar un trastorno metabólico con el 61% determinado por coeficiente de secreción de insulina. También el HDL en el personal administrativo se encuentra medianamente anormal (45%). **Conclusiones** Se encuentran riesgos cardiovasculares significativos en la comunidad universitaria por lo cual se sugiere una intervención basada en un programa para desarrollar Conductas Saludables.

- **Palabras claves:** Riesgos, cardiovasculares, escala de Framingham, comunidad, universidad.

## ABSTRACT

**Background/Objectives:** Due to their work and lifestyle, many members of the university faculty, as well as administrative staff and students, are at risk of developing health problems. These risk factors can be assessed to find out their contribution to developing heart disease. The main objective of this

study is to determine cardio-vascular risk factors in a university setting based on the Framingham method. **Methods:** A quantitative approach, cross-sectional design, and an observational descriptive level were used in the study. The sample was made up of 85 members of the university community, and an adapted Framingham scale was used for data collection. **Results:** The results obtained show high percentages of obesity and overweight, especially in the administrative staff, with 55% and 35%, respectively, and in teachers, with 23% and 54%, respectively. Women are at higher risk of cardiovascular events and diabetes mellitus as measured by abdominal circumference (53%), with administrative staff (65%) being the most at risk, followed by teachers (50%). In addition, the community is at risk of developing metabolic disorders (61%) as determined by the insulin secretion coefficient. HDL in administrative staff was also moderately abnormal (45%). **Conclusions:** Significant cardiovascular risks are found in the university community and an intervention based on a program to develop healthy behaviors is suggested.

- **Keywords:** cardiovascular, risk factors, Framingham method, university, community

## INTRODUCCIÓN

El método de Framingham es una herramienta de evaluación del riesgo cardiovascular utilizada para predecir la probabilidad de que una persona desarrolle enfermedades cardiovasculares. Fue desarrollado en la ciudad de Framingham, Massachusetts, en la década de 1940 y ha sido revisado y actualizado varias veces desde entonces. Este utiliza una serie de factores de riesgo para predecir el riesgo de enfermedad cardíaca en un individuo. Estos factores incluyen la edad, el género, la presión arterial, el colesterol, la diabetes, el tabaquismo, el índice de masa corporal y la historia familiar de enfermedad cardíaca. Cada uno de estos factores se valora en función de su contribución al riesgo general de enfermedad cardíaca. La puntuación total se utiliza para predecir la probabilidad de que una persona desarrolle enfermedades del corazón en un plazo de 10 años (1).

Los docentes universitarios, así como el personal administrativo y los estudiantes también pueden estar expuestos a factores de riesgo para la salud debido a su trabajo y estilo de vida. En el caso de los docentes, los principales factores de riesgo para los docentes universitarios incluyen: el estrés como un factor de riesgo común debido a la cantidad de trabajo que deben manejar, las demandas de los estudiantes y la presión de publicar y realizar investigaciones; sedentarismo, dado que pueden pasar largas horas sentados en el escritorio o frente al ordenador, lo que puede contribuir a la falta de actividad

física y aumentar el riesgo de enfermedades crónicas; mala postura, lo que lleva al aumento del riesgo de dolor de espalda y otros problemas relacionados; la falta de sueño y la alimentación no saludable donde optan por opciones de alimentos no saludables y aumentar el riesgo de obesidad y enfermedades relacionadas. Es por ello, que resulta necesario identificar todos esos factores de riesgos que conducen a alteraciones cerebrovasculares (2). En el caso de los administrativos, aplican el estrés, el sedentarismo, la mala postura y el tipo de alimentación. En el caso de los estudiantes, el sueño, la alimentación, los hábitos y el estrés debido a la carga horaria de clases.

Las enfermedades cardiovasculares, como la cardiopatía isquémica e hipertensiva y la miocardiopatía diabética están aumentando a pasos acelerados a nivel mundial, motivo por el cual los países de primer mundo y en vías de desarrollo las han declarado problemas de salud pública por ser la primera causa de muerte: hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus y dislipidemia mixta, son la triada que producen la mayor cantidad de enfermedades cerebro vasculares y cardiovasculares (3).

Los principales factores de riesgo cardiovascular que se estratifican con la escala de Framingham son: la edad, el sexo, genética, sedentarismo, tabaquismo, hipertensión, diabetes, obesidad, dislipidemia (LDL colesterol y triglicéridos).

Las consecuencias clínicas de presentar estos factores de riesgo son el infarto agudo de miocardio, muerte súbita y evento cerebro vascular isquémico (temporal o definitivo) y el evento cerebro vascular hemorrágico.

Se ha observado en la comunidad universitaria UCSG, conformada por personal docente y administrativo prioritariamente, la presencia de factores de riesgo cardiovasculares predisponentes. Un gran porcentaje de ellos pasan de los 50 años de edad, presentando también alto índices de sobrepeso y obesidad. A esto se suma el alto grado de estrés al que están expuestos por las largas jornadas laborales que demandan un esfuerzo físico y mental. A todo lo antes expuesto podemos agregar los malos hábitos alimenticios y la falta de ejercicios. Los estudiantes, si bien no tienen más de 50 años, tienen factores también de riesgo, el estrés, el tabaquismo, alcohol, adicciones y mala calidad de sueño y alimentación, ante esta problemática de salud pública nos surge la siguiente pregunta:

*¿Existen Factores de riesgos cardiovasculares en la comunidad Universitaria?*

La evaluación y estratificación de los factores de riesgo cardiovascular son fundamentales para la identificación temprana de personas con mayor predisposición a desarrollar enfermedades del corazón. El método de Framingham ha sido ampliamente utilizado para estimar el riesgo cardiovascular en diversas

poblaciones (3). Los factores de riesgo cardiovasculares se definen como una característica biológica o hábito de vida que aumenta la probabilidad o el riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular mortal en aquellos individuos que lo presentan, dentro de los cuales, se pueden identificar: tabaquismo, hipertensión arterial, hipercolesterolemia, género masculino, obesidad, alimentación inadecuada, falta de ejercicio físico, etnia, diabetes mellitus y presencia de antecedentes familiares (4).

## ANTECEDENTES

Según la Organización Mundial de la Salud afirma que las enfermedades del corazón y los accidentes cerebrovasculares son las principales causales de muerte de más de 17 millones de personas cada año, aproximadamente un tercio de las muertes de todo el mundo y que el número de víctimas aumente a 20 millones en ese año y a 24 millones en 2030 (5). Los factores de riesgo cardiovasculares (FRCV) son considerados un problema de salud pública, debido a que se relacionan estrechamente con los hábitos poco saludables de la población (6). Entre ellos se encuentra el sedentarismo, el cual es considerado un factor de riesgo predisponente y se asocia directamente por el tiempo empleado para la inactividad física con otros factores de riesgo; sobrepeso, obesidad, hiperglucemia e hipercolesterolemia (7). Más del 90% de los infartos de miocardio, se explican por los FRCV clásicos, siendo estos los más importantes en la génesis de la aterosclerosis. Muchos otros factores de riesgo se han identificado, sin embargo, juegan un rol bastante menor en la aterosclerosis. La detección y manejo precoz de los FRCV contribuye favorablemente en la menor incidencia tanto de eventos coronarios como cerebrales, de allí la importancia de las medidas preventivas y de conocer el riesgo que ese individuo tiene de tener un evento en los próximos 5 o 10 años (8).

La causa de los ataques cardíacos suelen ser la presencia de una combinación de factores de riesgo. El primero en dilucidar los factores de riesgo asociados con la enfermedad cardiovascular fue el Framingham Heart Study, en que los clasifican en dos grandes categorías, factores de riesgo no modificables y modificables. Los primeros incluyen la edad, el sexo, el origen étnico y los antecedentes familiares de enfermedad coronaria. Los segundos incluyen la hipertensión arterial, dislipidemia, diabetes mellitus, obesidad, tabaquismo, estilo de vida (dieta y sedentarismo) y el estrés (9).

Es importante de Aplicación de cambios de estilo de vida en pacientes con factores de riesgo cardiovasculares. La reducción de 10 kg de peso representa de 10 a 20mmHg de disminución de presión sistólica y de 5 a 10 mmHg de presión diastólica: recordando que la baja de 10 mmHg aumenta la calidad de vida y la supervivencia a 5 años más. También la disminución de ingesta de

sal de 10g a 5g reduce la presión de 5 a 10 mmHg. Practicar ejercicios aeróbicos como la caminata, la natación y el baile entre 45 y 60 minutos mejora el inotropismo y cronotropismo cardíaco y reduce la presión entre 10 y 20 mmHg. y aumentar la ingesta de alimentos ricos en potasio como el plátano, el tomate, el coco, reduce la presión entre 5 a 10mmhg. Disminuir la carga de estrés laboral ayuda a reducir la presentación de hipertensión arterial.

## **DESARROLLO METODOLÓGICA**

El estudio se llevará con un enfoque cuantitativo de diseño transversal, de nivel descriptivo y observacional. Se trabajó con una muestra de 85 integrantes de la comunidad universitaria (docentes, auxiliares de laboratorio, personal de seguridad, administrativos, estudiantes) de las diferentes carreras y facultades de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, quienes voluntariamente indicaron desear participar. Se firma un consentimiento informado y se procede. Enfocados en la aplicación del método de Framingham para determinar los factores de riesgos cardiovasculares, se utiliza la escala de Framingham adaptada. Se inicia con un cuestionario que incluye edad, género, etnia y ocupación. También se toma en consideración la medición de la presión arterial con equipos digitales, peso y talla para lograr el Índice de Masa Corporal, la medición del perímetro abdominal en centímetros y la medición del coeficiente de secreción de insulina, el colesterol total, triglicéridos, las lipoproteínas de alta densidad (HDL-C), y las lipoproteínas de baja densidad (LDL-C) por medio de un aparato de medición sensible, no invasivo, el Quantum resonance magnetic analyzer, mismo que funciona analizando la salud de los órganos internos recopilando la frecuencia de energía del cuerpo utilizando un sensor de campo magnético a través de un mango y un sensor de electrodo. Para el análisis estadístico de la información se utilizó el programa Microsoft Excel para el registro y almacenamiento de los datos. Posteriormente se empleó el programa SPSS versión 26 para la expresión de figuras o tablas.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Luego de realizar el levantamiento de datos encontramos los resultados demográficos de la población, siendo que el 36% son Docentes, seguidos por los estudiantes con el 30% y el personal administrativo con el 24%. En cuanto al sexo, el 76% de la población que participa en el estudio son de sexo femenino y los de sexo masculino son el restante 24%. De acuerdo con el Índice de Masa Corporal (IMC), el 44% presenta sobrepeso, seguido por la obesidad con el 35% y solamente el 21% tienen un peso normal, siendo que en los docentes participantes se encontró que el 54% de ellos, es decir, más de la mitad, presentan

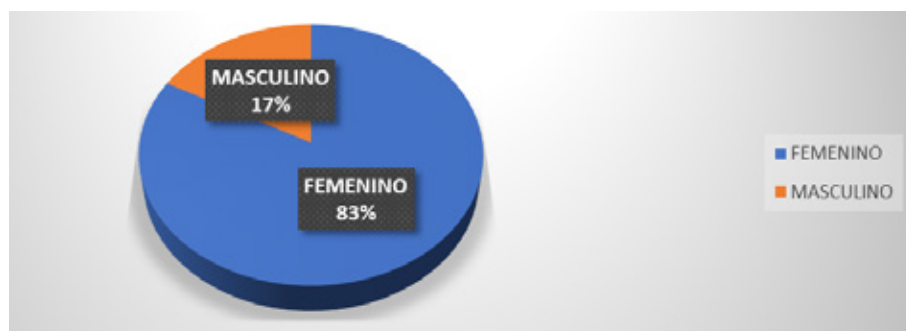
sobrepeso, seguido por obesidad y normo peso con 23% cada uno, mientras que en el personal administrativo, su IMC en más de la mitad, representa un 55%, para obesidad, seguido por un 35% con sobrepeso. Solamente el 10% de ellos está con un peso normal y en la población de estudiantes el IMC que predomina es el sobrepeso con un 36% (a pesar de la juventud de este grupo), seguido por obesidad y normo peso con 32% cada uno.

Se procede a medir la presión arterial en los participantes y la mayoría de ellos, con un 86%, al momento de la toma se presentan normotensos. Solamente un 14% puntúan con hipertensión. No se haya mayor diferencia en este respecto según la ocupación de cada participante.



**Figura 1.** Presión arterial.

Al realizar la medición de perímetro abdominal entre los participantes y tomando en consideración el sexo, se observa que la mayoría que exhibe riesgo de evento cardio cerebro vascular y de desarrollar diabetes mellitus es el sexo femenino con un 83% y solamente tienen este riesgo el 17% de los varones. Adicionalmente, dentro del grupo de las mujeres, se ha encontrado que el 53%, es decir, más de la mitad, presenta un riesgo de evento cardio cerebro vascular y de desarrollar diabetes mellitus según la medición del perímetro abdominal.



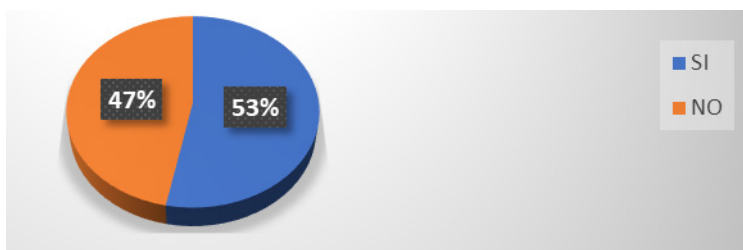
**Figura 2.** Riesgo de evento cardio cerebro vascular y diabetes mellitus (según perímetro abdominal) por sexo.



|                              | Number | Mean | Standard Deviation | Average error devt. |
|------------------------------|--------|------|--------------------|---------------------|
| Risk of CardioVascular event | 84     | 0.49 | 0.503              | 0.055               |

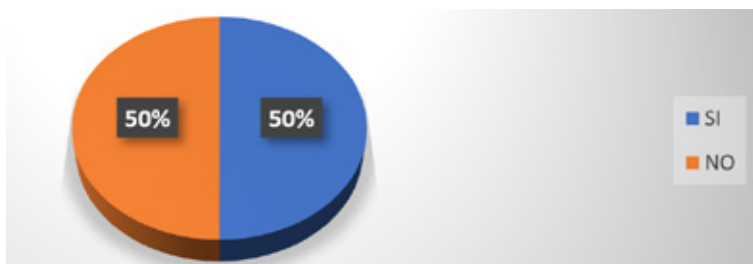
Test for Sample

| Proof value=0                |       |    |                     |                  |                         |       |
|------------------------------|-------|----|---------------------|------------------|-------------------------|-------|
|                              |       |    |                     |                  | 95% confidence interval |       |
|                              | t     | df | p-value (two-sided) | Mean differences | lower                   | upper |
| Risk of CardioVascular event | 8.896 | 83 | 0                   | 0.488            | 0.38                    | 0.6   |

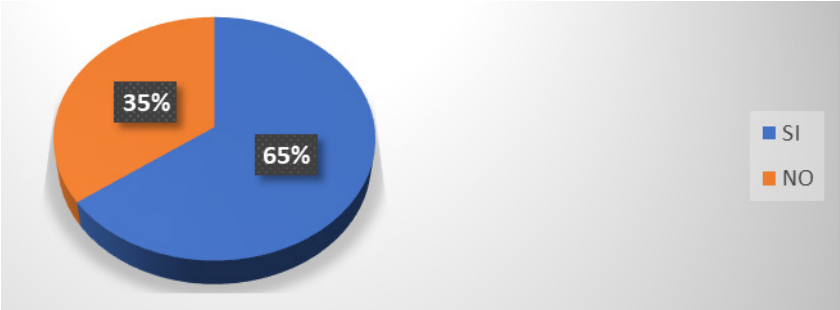


**Figura 3.** Riesgo de evento cardio cerebro vascular y diabetes mellitus (según perímetro abdominal) en mujeres.

Según la ocupación realizada, cuando analizamos los datos y tomamos únicamente aquellos de los docentes, notamos que, en cuanto al riesgo de evento cardio cerebro vascular y riesgo de desarrollar diabetes mellitus de acuerdo con la medición del perímetro abdominal, la mitad de ellos tiene este riesgo (50%). Mientras que con el personal administrativo podemos encontrar que la mayoría de ellos (65%) están en riesgos de evento cardio cerebro vascular y de desarrollar diabetes mellitus según la medición del perímetro abdominal y entre los estudiantes el riesgo es mínimo.

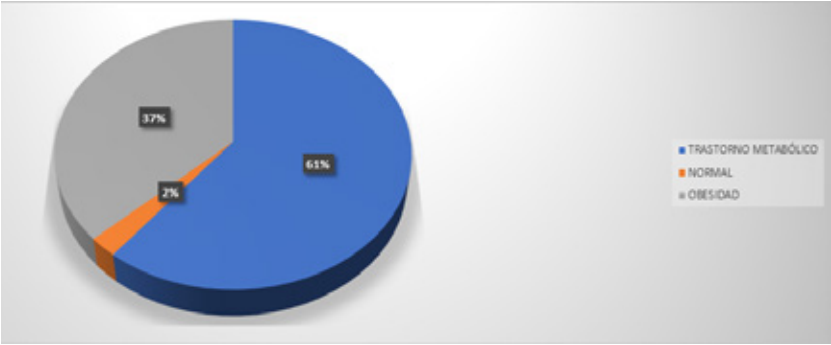


**Figura 4.** Riesgo de evento cardio cerebro vascular y diabetes mellitus (según perímetro abdominal) por docentes.



**Figura 5.** Riesgo de evento cardío cerebro vascular y diabetes mellitus (según perímetro abdominal) por Personal Administrativo

En la muestra de los participantes de la comunidad universitaria se observa que, en cuanto al coeficiente de secreción de insulina, el 61% tienen riesgo de desarrollar un trastorno metabólico, seguido por el 37% que tienen el riesgo de caer en obesidad.



**Figura 6.** Riesgo de trastorno metabólico u obesidad determinado por coeficiente de secreción de insulina.

En cuanto al colesterol total, en la muestra de la comunidad universitaria encontramos que la mayoría y más de la mitad con un 66% presentan valores dentro de los rangos normales y solamente un 19% tienen el colesterol total medianamente anormal.

|                                   | Number | Mean | Standard Deviation | Average error devt. |
|-----------------------------------|--------|------|--------------------|---------------------|
| Risk Metabolic disorder / Obesity | 84     | 1.35 | 0.526              | 0.057               |

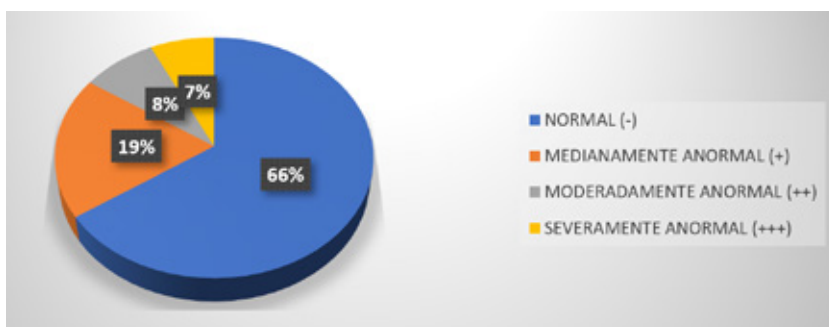
Test for Sample

|                                   |        | Proof value=0       |                  | 95% confidence interval |           |
|-----------------------------------|--------|---------------------|------------------|-------------------------|-----------|
|                                   |        | p-value (two-sided) | Mean differences | lower                   | upper     |
| Risk Metabolic disorder / Obesity | t      | df                  |                  |                         |           |
| Risk Metabolic disorder / Obesity | 23.428 | 83                  | 0                | 1.345                   | 1.23 1.46 |

|                                   | Number | Mean | Standard Deviation | Average error devt. |
|-----------------------------------|--------|------|--------------------|---------------------|
| Risk Metabolic disorder / Obesity | 84     | 1.35 | 0.526              | 0.057               |

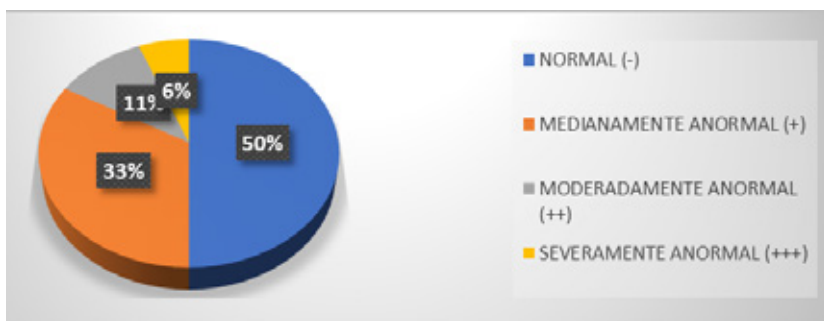
  

| Test for Sample                   |        |    |                     |                  |                         |       |
|-----------------------------------|--------|----|---------------------|------------------|-------------------------|-------|
| Proof value=0                     |        |    |                     |                  |                         |       |
|                                   | t      | df | p-value (two-sided) | Mean differences | 95% confidence interval |       |
|                                   |        |    |                     |                  | lower                   | upper |
| Risk Metabolic disorder / Obesity | 23.428 | 83 | 0                   | 1.345            | 1.23                    | 1.46  |

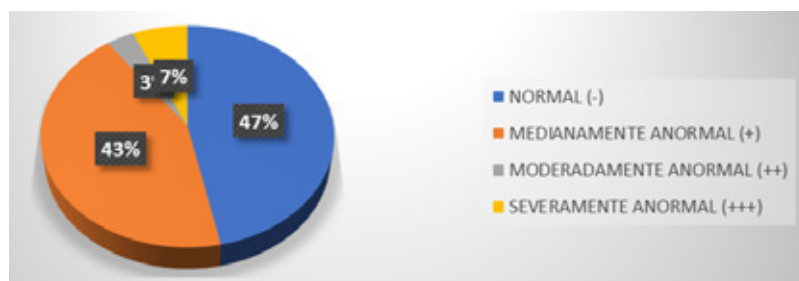


**Figura No. 7:** Colesterol Total.

Analizando la variable triglicéridos podemos notar que, en la muestra de la población universitaria, la mitad de ellos tienen rangos normales con el 50%, seguido por un 33% que exhibe valores medianamente anormales. Sin embargo, tomando en consideración la población de docentes, encontramos que un 47% obtiene rangos de triglicéridos normales, sin embargo, el 43% puntúan medianamente anormal.

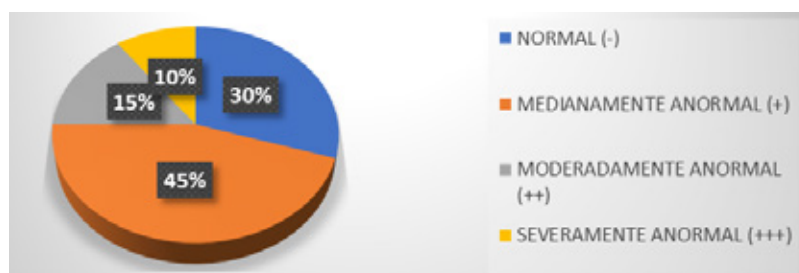


**Figura 8.** Triglicéridos.

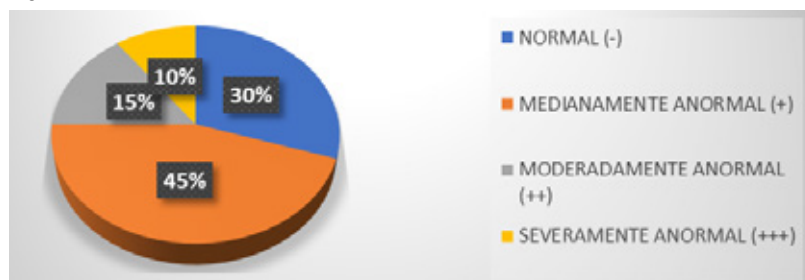


**Figura 9.** Triglicéridos por docentes.

Con respecto a la variable HDL, las mediciones tomadas en la muestra participante indican que en general, más de la mitad obtienen valores dentro de los rangos normales con 52%, seguidos por un 25% que puntúan medianamente anormal. Sin embargo, en cuanto a la población de personal administrativo, el 45% obtiene mediciones medianamente anormales en HDL y solamente el 30% están en el rango normal.

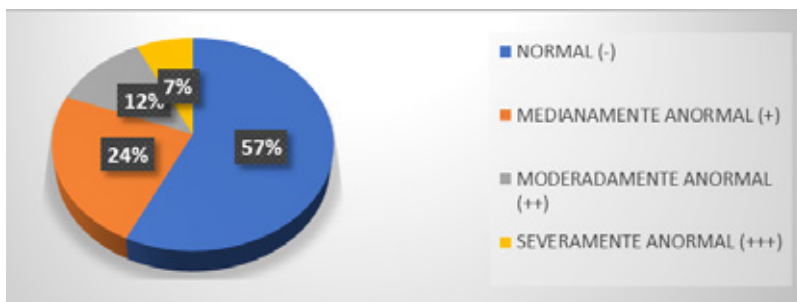


**Figura 10.** HDL.



**Figura 11.** HDL por Personal Administrativo.

En cuanto a la variable LDL podemos encontrar que más de la mitad de la muestra participantes obtiene rangos normales con el 57%, seguido por el 24% que puntúa medianamente anormal, no encontrando mayores diferencias en los grupos particulares por ocupación.



**Figura 12.** LDL.

## DISCUSIÓN

Se hace referencia y cotejamiento con el estudio PURE (Prospective Urban Rural Epidemiology) que se realizó en Colombia, Brasil, Argentina y Chile. En una muestra de 24.718 pacientes. En el cual llamó la atención que el sexo más predominante en presenta Eventos Cardiovascular fueron los hombres y la zona de residencia fueron las rurales y los factores más predisponentes fueron el tabaquismo, la obesidad, y la dislipidemia heterogénica, que se caracteriza por hipertrigliceridemia y aumento de la LDL(10). También se valoró el síndrome metabólico, en el cual se encontró 2 factores predisponentes: glicemia mayor a 100mg/Dl y perímetro abdominal aumentado y definen que se debe mejorar el control de la obesidad visceral y también la reducción del 10% del peso del paciente(10).

Se ha estimado que en 2017 murieron en el mundo 55 millones de personas y que 17,7 millones de esas muertes se debieron a enfermedades cardiovasculares (ECV)(1). La mayoría de los estudios epidemiológicos que han relacionado la mortalidad por ECV con factores de riesgo se han llevado a cabo en países de ingresos altos (PIA), a pesar de que la mayoría de las muertes por ECV ocurren actualmente en países de ingresos medios (PIM) y bajos (PIB)(11).

Recientemente<sup>3,4</sup> se han publicado los resultados de morbilidad y mortalidad del estudio PURE (Prospective Urban Rural Epidemiology), un estudio poblacional de cohortes prospectivo que incluye a personas de 35 a 70 años de 21 países y 5 continentes. Sus objetivos primarios son la incidencia de ECV fatal y no fatal, el cáncer, los accidentes, las enfermedades respiratorias y las admisiones hospitalarias. En el estudio se calculó la incidencia estandarizada por edad y sexo cada 1.000 personas-año(11).

Los factores de riesgo comprenden los relacionados con el comportamiento (tabaquismo, consumo de alcohol, calidad de la dieta, actividad física e ingesta de sodio), metabólicos (hipertensión arterial [HTA], glucemia mal controlada, diabetes, colesterol no unido a lipoproteínas de alta densidad [no-HDL] elevado y obesidad abdominal), psicosociales (educación y síntomas depresivos), la fuerza de agarre y la contaminación ambiental y dentro de

casa por la utilización de combustibles sólidos como leña y carbón. El objetivo primario fue un compuesto de eventos cardiovasculares definidos por muerte cardiovascular (infarto agudo de miocardio [IAM], accidente cerebrovascular [ACV], insuficiencia cardíaca) y mortalidad total(11).

El estudio HOPE-3 incluyó a pacientes sin antecedentes de ECV y con riesgo cardiovascular moderado, que tomaron 2 medicamentos antihipertensivos a dosis fijas (candesartán 16 mg/día junto con hidrocloreotiazida 12,5mg/día) y rosuvastatina (10 mg/día). Los antihipertensivos redujeron los eventos cardiovasculares solo en el grupo con el tercil más alto de presión arterial sistólica (PAS) (> 143,5mmHg; media, 154mmHg) (11).

En conclusión, parece útil implementar programas de salud pública que garanticen la disponibilidad, el acceso y la adherencia a estos medicamentos para todos los individuos mayores de 55 años, hipertensos y con obesidad abdominal. En el caso de que la PAS sea < 140mmHg, se debe indicar solamente la estatina (11).

El análisis específico en Iberoamérica<sup>16</sup> demostró que, de las 910 personas que habían tenido un IAM, solo el 30,1% tomaba ácido acetilsalicílico; el 34,2%, bloqueadores beta; el 36%, un inhibidor de la enzima de conversión de la angiotensina (IECA) o un antagonista del receptor de la angiotensina II (ARA-II), y el 18%, una estatina. De los 407 que habían sufrido un ACV, solo el 24,3% tomaba ácido acetilsalicílico; el 37,6%, IECA/ARA-II, y el 9,8%, estatinas. De los individuos con un IAM previo, el 31% no recibía ningún medicamento (11).

El sector salud debe incrementar la conciencia, mejorar el diagnóstico, el tratamiento y el control de la HTA y la dislipemia aterogénico, factores que es posible controlar con intervenciones farmacológicas de demostrada efectividad para disminuir la mortalidad por ECV en estudios como el HOPE-3-11, que incluyó a 12.500 pacientes, el 28% iberoamericanos, y el estudio HOPE-4, con más de 1.300 hipertensos (11).

Realizando la revisión y análisis de los estudios globales epidemiológicos y de prevención se define que en los países de ingresos altos el cáncer ha desplazado a las enfermedades cardiovasculares como primera causa de mortalidad a diferencia de los países de ingresos medios e ingresos bajos en el cual la primera causa de mortalidad persiste las enfermedades cardiovasculares.

## PROPUESTA Y BENEFICIOS ESPERADOS

Al analizar los resultados de la investigación se puede observar que existen conductas de salud negativas en la comunidad UCSG que podrían estar presentes debido a las exigencias tanto laborales y académicas, como al manejo del tiempo y la falta de opciones saludables en el Campus.

Llama la atención los altos porcentaje de obesidad y sobrepeso, más que nada en el personal administrativo y docente. Son las mujeres quienes tienen mayor riesgo de evento cardio cerebro vascular y de desarrollar diabetes mellitus según la medición del perímetro abdominal, siendo el grupo en mayor peligro el personal administrativo seguido de los docentes. Además, la comunidad se encuentra en riesgo de desarrollar un trastorno metabólico con el 61% determinado por coeficiente de secreción de insulina. También el HDL en el personal administrativo se encuentra medianamente anormal.

Es por esto se propone realizar una intervención que ayude a disminuir los Factores de riesgos cardiovasculares que han sido evaluados por el método de Framingham. Con esto propósito se indica en una primera fase, realizar charlas educativas con temas sobre la buena alimentación, bases para el desarrollo de salud mental, buenos hábitos en salud y manejo de estrés.

En una segunda fase implementar actividades prácticas que incluyen clases de mantenimiento físico, sesiones de bailoterapia, sesiones de clases funcionales para mantener y crear musculatura saludable, clases de yoga, sesiones de meditación guiadas, prácticas de mindfulness, sesiones de masaje anti estrés y aromaterapia.

En una tercera fase se levantará nuevamente la información del estado de salud utilizando los criterios de la escala de Framingham para concluir si los beneficios esperados han sido alcanzados: mayor estado de salud, perfil lipídico dentro de los rangos normales e IMC normal.

## REFERENCIAS

1. Lema, M.C.G.; Naspud, N.T.S.; González, M.J.G.; Cordero, G.D.R.C.; Ochoa, R.I.A. Factores de riesgo cardiovascular en profesionales de enfermería. *Rev. Cuba. Med. Gen. Integral* 2018, 34, 1-11.
2. Alfonso-Alfonso, Y.; Roque-Pérez, L.; de la Cruz-Pérez, D.; Pérez-Fierro, M.; Batista-Mestre, I.; Díaz-Águila, H.R. Caracterización de los factores de riesgo en pacientes con cardiopatía isquémica Hospital. *Rev. Méd. Electrón.* 2019, 41, 862-878.
3. Berdú Saumell, J.; Chacón Parada, T.; Fonseca Aguilera, A.; Pérez Rivas, R.M. Factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares en pacientes de 50 años y menos. *Multimed* 2020, 24, 772-791.
4. Muñoz-Gualan, A.P.; Muñoz, G. Cuantificación del riesgo de enfermedad cardiovascular, según el score Framingham, en el personal militar durante el año 2015. *Rev. Ecuat. Med. Cienc. Biol.* 2018, 39. <https://doi.org/10.26807/remcb.v39i1.560>.

5. Tamayo-Salazar, E.; Sánchez-Soto, J.M.; Estévez-Ramos, R.A. Evaluación del riesgo cardiovascular mediante la aplicación de la tabla de Framingham. *Rev. Cuba. Enferm.* 2017, 33, 149-158.
6. Cedeño-Mero, A.V.; Cruzate-Velez, M.F.; Hidalgo-Loor, K.W.; Bravo-Saquicela, H.L. Prevalencia y riesgo cardiovascular: Actualización de las guías internacionales. *RECIMUNDO* 2023, 7, 529-545.
7. Castro-Bolívar, J.F.; Castro-Vega, O. Factores de riesgo cardiovasculares y su prevalencia en pacientes de 18 a 66 años hospitalizados en una clínica de tercer nivel de Barranquilla. *Rev. OFIL* 2022, 32, 129-136.
8. Kunstmann, S.; Gainza, I.F. Herramientas para la estimación del riesgo cardiovascular. *Rev. Med. Clin. Condes* 2018, 29, 6-11.
9. Radice Duré, M.R.; Bogarín Segovia, D.E.; Ortigoza Barbudez, D.S.; Sosa Corrales, P.J.; Vargas Romero, J.C.; Radice Duré, R.P.; et al. Factores de riesgo en pacientes con cardiopatía isquémica internados en el Hospital de la Fundación Tesãi, Ciudad del Este, Paraguay. *Rev. Nac.* 2020, 12, 61-72.
10. Sociedad Española de Cardiología. PURE: Prospective Urban Rural Epidemiology. 2020. Available online: <https://secardiologia.es/blog/rec/7693-pure-prospective-urban-rural-epidemiology> (accessed on 9 April 2025).
11. López-Jaramillo, P.; López-López, J.; Yusuf, S. La realidad del riesgo cardiovascular en Iberoamérica. *Rev. Esp. Cardiol.* 2020, 73, 799-801.



# **IMPACTO DE LA INSEGURIDAD SOCIAL EN LA SALUD MENTAL Y EL DESEMPEÑO ACADÉMICO DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA UCSG**

LETICIA GEOVANNA PAEZ GALARZA



**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

---



## RESUMEN

El objetivo general de este estudio es analizar el impacto de la incertidumbre social en la salud mental y el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG. Para lograrlo, se propone realizar la investigación utilizando un enfoque mixto que combine elementos cuantitativos y cualitativos. La metodología utilizada incluye la realización de encuestas y entrevistas estructuradas para recopilar datos cualitativos y cuantitativos sobre las experiencias y percepciones de los estudiantes. Además, se utilizan instrumentos validados para medir los niveles de estrés, ansiedad y depresión, así como la presencia de posibles trastornos psicológicos relacionados con la inseguridad social. Los resultados obtenidos hasta el momento muestran que los estudiantes tienen opiniones diferentes sobre el tema de seguridad en diferentes áreas y que existen preocupaciones importantes en ciertos aspectos. Además, se identificó una posible conexión entre la sensación de seguridad de los estudiantes y el rendimiento académico. La propuesta es implementar un “programa integral de apoyo estudiantil” que aborde las necesidades de seguridad, salud mental y apoyo académico de los estudiantes. Este programa incluye actividades para mejorar la seguridad del campus, servicios de apoyo psicológico, talleres de manejo del estrés y tutoría académica. Se espera que esta propuesta mejore el bienestar de los estudiantes, aumente el rendimiento académico y reduzca los sentimientos de incertidumbre. También se espera que brinde apoyo emocional a los estudiantes y promueva el desarrollo de habilidades sociales y académicas. Los beneficiarios de esta propuesta son todos los estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG, sin importar su nivel de estudio, edad o género. "Nos esforzamos por ser inclusivos y apoyar a toda la comunidad estudiantil".

- **Palabras clave:** *Incertidumbre social, salud mental, rendimiento académico, estudiantes universitarios, apoyo estudiantil, seguridad universitaria*

## ABSTRACT

The general objective of this study is to analyze the impact of social uncertainty on the mental health and academic performance of university students at the Faculty of Medical Sciences of UCSG. A mixed approach that combines quantitative and qualitative elements is proposed. The methodology used includes conducting surveys and structured interviews to collect qualitative and quantitative data on the experiences and perceptions of students. In addition, validated instruments are used to measure levels of stress, anxiety, and depression, as well as the presence of possible psychological disorders related to social insecurity. The results obtained so far show that students have different opinions on the issue of security in different areas and that there are significant concerns in certain aspects. Furthermore, a possible connection was identified between students' sense of security and academic performance. The proposal is to implement a "comprehensive student support program" that addresses students' security, mental health, and academic support needs. This program includes activities to improve campus security, psychological support services, stress management workshops, and academic tutoring. This proposal is expected to improve students' well-being, increase academic performance, and reduce feelings of uncertainty. It is also expected to provide emotional support to students and promote the development of social and academic skills. The beneficiaries of this proposal are all students of the Faculty of Medical Sciences of UCSG, regardless of their level of study, age, or gender. "We strive to be inclusive and support the entire student community."

- **Keywords:** *Social uncertainty, mental health, academic performance, university students, student support, campus safety.*

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación analiza el “*Impacto de la inseguridad social en la salud mental y el desempeño académico de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (UCSG)*”. La inseguridad social, entendida como la percepción de vulnerabilidad, incertidumbre y exposición a factores de riesgo en el entorno social, constituye un fenómeno que afecta directamente el bienestar psicológico y las trayectorias educativas de los jóvenes universitarios.

En este escenario, la UCSG, fiel a su misión humanista e inclusiva, reconoce la necesidad de estudiar con mayor profundidad cómo estas condiciones repercuten en su comunidad estudiantil, especialmente en los futuros profesionales de la salud, quienes requieren altos niveles de rendimiento cognitivo y emocional.

La pregunta guía de este estudio fue: ¿Cuál es la incidencia de la inseguridad social, en la salud global y el rendimiento académico de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG durante el semestre A de 2023?

El propósito central como objetivo general consistió en analizar la relación entre impacto de la inseguridad social en la salud mental y desempeño académico, con el fin de generar evidencia que sustente estrategias de apoyo y promoción del bienestar institucional. Para ello, se establecieron los siguientes objetivos específicos:

1. Identificar los factores de inseguridad social que afectan a los estudiantes mediante encuestas y entrevistas estructuradas que permitan recopilar datos cuantitativos y cualitativos sobre sus experiencias y percepciones.
2. **Evaluar** el impacto de la inseguridad social en la salud global de los estudiantes, considerando indicadores de estrés, ansiedad, depresión y su rendimiento académico.
3. **Analizar** la relación entre la inseguridad social, la salud global y el rendimiento académico de los estudiantes universitarios, mediante información académica y análisis estadísticos.

Los resultados de este trabajo permitirán fortalecer las estrategias de acompañamiento estudiantil, promover entornos seguros y saludables, y contribuir a la prevención de problemáticas asociadas a la salud mental. En suma, comprender la influencia de la inseguridad social en el ámbito académico constituye una necesidad urgente para garantizar el desarrollo integral de los futuros profesionales de la salud y mejorar la calidad de vida universitaria.

## ANTECEDENTES

La inseguridad social se ha consolidado en los últimos años como un fenómeno complejo que impacta múltiples sectores de la población, incluyendo a las comunidades universitarias. Este problema trasciende la dimensión delictiva, integrando factores psicológicos, sociales, económicos y educativos. Su análisis requiere un enfoque multidisciplinario que permita comprender cómo la percepción de inseguridad se convierte en un determinante crítico de la salud mental y del desempeño académico de los estudiantes universitarios.

Desde la perspectiva educativa, se ha investigado cómo la inseguridad social influye en el desempeño académico de los estudiantes universitarios. Un estudio de Smith et al. señala que esta condición puede afectar la motivación y el compromiso académico, lo que repercute negativamente en el rendimiento estudiantil. Además, la inseguridad social genera preocupaciones y distrac-

ciones que dificultan la concentración y el logro de un adecuado desempeño académico [3]. De manera complementaria, el Departamento de Educación de los Estados Unidos reporta que la inseguridad social se relaciona con la asistencia irregular a clases, la disminución de la motivación y la limitación en la planificación de metas profesionales. La exposición a situaciones de violencia y el miedo a la delincuencia en los alrededores de los campus universitarios restringen la autonomía estudiantil y reducen las oportunidades de aprendizaje experiencial, incrementando las tasas de deserción y abandono escolar [11].

Desde la perspectiva sociopolítica y sociológica, la inseguridad social en Ecuador está vinculada tanto a la falta de políticas públicas efectivas que aborden los problemas estructurales de desigualdad y exclusión como a la erosión de la confianza y los vínculos interpersonales. Según un informe del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en Ecuador (2019), la inseguridad ciudadana es una de las principales preocupaciones de la sociedad, lo que refleja la necesidad de acciones concretas para garantizar un entorno seguro y estable [4]. Además, en el contexto universitario, la inseguridad social contribuye a la disminución de la colaboración académica, la pérdida de sentido de pertenencia y el debilitamiento del capital social estudiantil, generando un entorno académico menos solidario y protector [9].

En el plano psicológico, la literatura coincide en señalar que la exposición constante a situaciones de inseguridad genera un estado de alerta permanente en los jóvenes, lo que activa respuestas de estrés crónico. Estas condiciones se asocian con insomnio, alteraciones en la alimentación, dificultad para concentrarse y mayor vulnerabilidad a trastornos emocionales como depresión y ansiedad. Tales efectos impactan tanto el bienestar personal como la capacidad de mantener un rendimiento académico adecuado en contextos de alta exigencia [10].

En un estudio realizado por Espinoza Sotelo et al. (2025), se identificó una correlación positiva significativa entre el estrés académico y la motivación en estudiantes universitarios de Villa El Salvador, Perú. Los resultados mostraron que el desequilibrio sistemático en el entorno académico, como cambios abruptos o inconsistencias, afecta de manera significativa la motivación de los estudiantes. Los autores sugieren que para mejorar el manejo del estrés y aumentar la motivación estudiantil, es necesario asegurar un entorno de aprendizaje más estable y equitativo mediante el desarrollo de programas que consideren estos factores [2].

A nivel internacional, diversas investigaciones han puesto en evidencia que los entornos marcados por violencia, incertidumbre y vulnerabilidad generan altos niveles de estrés, ansiedad y depresión en jóvenes universitarios. Estas alteraciones emocionales afectan directamente los procesos cognitivos vinculados con la concentración, la memoria y la toma de decisiones, repercutiendo en su desempeño académico. Además, la inseguridad social limita

la participación estudiantil en actividades extracurriculares y comunitarias, debilitando la cohesión social dentro de las instituciones educativas [8].

Además, es importante destacar que la inseguridad económica es otro factor que afecta a la comunidad universitaria en Ecuador. La falta de oportunidades laborales y la precariedad económica pueden generar incertidumbre en los estudiantes universitarios en relación con su futuro profesional y su capacidad para sostenerse económicamente. Esta preocupación puede distraerlos de sus estudios y afectar su rendimiento académico [5].

En el contexto ecuatoriano, un estudio bibliométrico sobre depresión y ansiedad en estudiantes universitarios evidenció que aproximadamente el 75% de los estudiantes presentan problemas de salud mental sin recibir tratamiento, principalmente debido a barreras culturales y económicas. Este análisis, basado en el modelo PRISMA, permitió caracterizar los factores que generan estos trastornos y el impacto del COVID-19 en su aumento, subrayando la necesidad de programas de prevención y tratamiento temprano que favorezcan tanto la salud mental como el rendimiento académico [12].

Otro estudio de Rodrigues et al. (2025) evaluó depresión, ansiedad y estrés en estudiantes universitarios post-COVID-19, encontrando que más del 75% presentaba síntomas significativos. Se identificaron asociaciones fuertes entre la salud mental auto percibida y los niveles de estrés, ansiedad y depresión ( $p < 0,001$ ). Estos hallazgos evidenciaron la vulnerabilidad emocional de los estudiantes y la necesidad de estrategias de afrontamiento que mitiguen estos trastornos, especialmente en contextos de inseguridad social que pueden agravar su impacto en el rendimiento académico [6].

En un estudio realizado por Toala Ponce et al. (2024), se identificaron efectos negativos de la inseguridad delincuencia en el estado emocional de los estudiantes universitarios, lo cual repercute en su rendimiento académico. Los autores encontraron que la percepción de inseguridad afecta la concentración, la asistencia a clases y la participación en actividades académicas, lo que puede conducir a una disminución en el rendimiento académico de los estudiantes. Este hallazgo subraya la importancia de considerar factores sociales y emocionales en el diseño de estrategias educativas que busquen mejorar el desempeño académico en contextos de alta inseguridad [1].

Asimismo, un estudio de la Revista Social Fronteriza (2025) realizado en jóvenes universitarios de Guayaquil mostró que la violencia urbana afecta directamente la salud mental. Entre los 64 participantes, el 73,33% fue víctima de algún acto delictivo y el 67,19% presenció hechos de inseguridad. Además, el 48,44% manifestó temor constante de ser asaltado y el 89,06% reportó afectaciones psicológicas derivadas de la inseguridad, destacando miedo (45,1%), ansiedad (28,13%) y estrés (15,63%), evidenciando la vulnerabilidad emocional que repercute en el bienestar y desempeño académico de los estudiantes [7].

En síntesis, la inseguridad social constituye un factor de riesgo que trasciende la seguridad ciudadana, configurándose como un problema de salud pública y de desarrollo educativo. La evidencia revisada muestra que este fenómeno deteriora la salud mental, afecta el desempeño académico y debilita el tejido social universitario. Por lo tanto, su abordaje requiere estrategias integrales que articulen políticas de seguridad, programas de apoyo psicológico y medidas institucionales orientadas a fortalecer la resiliencia estudiantil y garantizar entornos de aprendizaje seguros.

## DESARROLLO

La presente investigación tiene como objetivo analizar el impacto de la inseguridad social en la salud mental y el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG. Para llevar a cabo este análisis, se utilizará una matriz de operacionalización de variables que contempla las siguientes variables:

### MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

| VARIABLE                            | DIMENSIONES                                                                               | INDICADORES                                                        | INSTRUMENTO                                       |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Inseguridad Social (Independiente)  | Seguridad personal, seguridad vecinal, temor a delitos, percepción de autoridades         | Nivel de percepción de riesgo, experiencias previas de inseguridad | Escala de Percepción de Inseguridad Social (IPSC) |
| Salud Global (Dependiente)          | Salud física, salud mental, calidad de vida, satisfacción, participación social           | Estado de bienestar general, indicadores emocionales y sociales    | PROMIS Salud Global y Bienestar                   |
| Rendimiento Académico (Dependiente) | Promedio académico, motivación, autodisciplina, habilidades cognitivas, trabajo en equipo | Promedio de calificaciones, indicadores de esfuerzo y desempeño    | Cuestionario específico UCSG                      |
| Variables de Control                | Datos personales, carrera, género, ciclo de estudio, historial académico                  | Registro sociodemográfico y académico                              | Formulario de recopilación de datos               |

Esta matriz de operacionalización de variables servirá para diseñar el cuestionario o instrumento de recolección de datos necesario para realizar un análisis completo del impacto de la inseguridad social en la salud mental y el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de la Facultad. de Ciencias Médicas de la UCSG

- **ENFOQUE METODOLÓGICO:** La investigación se realizó bajo un enfoque mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos para analizar el impacto de la inseguridad social en la salud mental y el desempeño académico de los estudiantes universitarios. El enfoque cuantitativo permitió recolectar datos numéricos sobre percepción de inseguridad, bienestar psicológico y rendimiento académico, mien-



tras que, el enfoque cualitativo facilitó la exploración de experiencias y percepciones de los estudiantes, aportando contexto y comprensión al análisis estadístico.

- **ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN:** El estudio se desarrolló bajo un enfoque exploratorio y correlacional, lo que permitió abordar de manera integral el fenómeno de la inseguridad social en la comunidad universitaria:
  - Exploratorio: permitió obtener una comprensión inicial del problema y analizar posibles relaciones entre la inseguridad social y los indicadores de salud mental y desempeño académico.
  - Correlacional: facilitó la identificación de asociaciones entre las variables estudiadas, sin pretender establecer relaciones de causalidad.
- **RECOLECCIÓN DE DATOS:** La recolección de datos se realizó mediante un enfoque mixto, combinando técnicas cuantitativas y cualitativas:
  - Cuantitativa: Se emplearon cuestionarios estandarizados y escalas validadas para medir variables como la percepción de inseguridad, síntomas de ansiedad y depresión, y rendimiento académico.
  - Cualitativa: Se aplicó una encuesta en línea para explorar en profundidad las experiencias y percepciones de los estudiantes frente a la inseguridad social, permitiendo complementar y contextualizar los datos numéricos obtenidos.
- **INSTRUMENTOS:** Salud Global y Bienestar: Se empleó la escala PROMIS (Patient-Reported Outcomes Measurement Information System) v1.2 Global Health, un cuestionario de autoevaluación diseñado para abordar salud y bienestar, como la salud física, salud mental, calidad de vida, satisfacción con la salud y participación social [13]. Esta herramienta es ampliamente utilizada en contextos clínicos e investigativos (Organización de Salud PROMIS, 2019).
  - Inseguridad Social: Se utilizó el Índice de Percepción de Inseguridad Ciudadana (IPSC), el cual incluye conjunto de preguntas que evalúa la percepción de seguridad personal, seguridad en el vecindario, experiencia o temor a situaciones delictivas y percepción de efectividad de las autoridades [14]. Este instrumento se centra en la percepción subjetiva de seguridad, no en datos objetivos de criminalidad (INEGI, 2018).
  - Rendimiento Académico: Se aplicó un cuestionario diseñado para evaluar promedio de calificaciones, la motivación, autodisciplina, habilidades cognitivas y capacidad de trabajo en equipo [16]. Este instrumento ha sido validado en estudios previos tanto en desempeño académico como el estilo de vida de los estudiantes universitarios (Jiménez Díez y Ojeda López, 2017) y permite relacionar

el desempeño académico con factores de bienestar emocional y manejo del estrés, ya que estos factores pueden influir en el rendimiento académico de los estudiantes [15].

Todos los cuestionarios se administraron de manera anónima y confidencial, garantizando la veracidad de las respuestas.

- **VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS:** Los tres instrumentos utilizados en esta investigación han sido previamente validados en estudios similares y adaptados al contexto universitario ecuatoriano. En particular, el (IPSC) ha sido empleado en investigaciones en México, Colombia y Ecuador, mostrando índices de confiabilidad superiores a 0,80 [14] y la escala PROMIS v1.2 Global Health, desarrollada en inglés y adaptada al español, ha demostrado adecuada validez transcultural[13]. Por su parte, el cuestionario de rendimiento académico, adaptado a partir de estudios sobre estilos de vida y desempeño académico en universidades latinoamericanas, fue probado en un estudio previo sobre desempeño y estilo de vida universitario, mostrando consistencia interna aceptable [16].
- **POBLACIÓN Y MUESTRA:** La investigación se enfocó en la comunidad universitaria de la UCSG, específicamente en los estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas. Se seleccionó una muestra representativa de 111 participantes mediante un muestreo no probabilístico de conveniencia, complementado con un muestreo aleatorio estratificado para garantizar la representatividad según carrera y ciclo de estudio. El tamaño de la muestra se determinó considerando nivel de confianza y margen de error, asegurando resultados estadísticamente significativos.
- **ANÁLISIS DE DATOS:** Los cuestionarios se distribuyeron de forma digital mediante formularios en línea, garantizando la confidencialidad de las respuestas. Posteriormente, los datos fueron depurados y organizados en matrices para su análisis. Para el análisis cuantitativo se aplicaron análisis descriptivos, pruebas de correlación y pruebas de comparación de grupos.
- **ESCALA DE PERCEPCIÓN DE INSEGURIDAD SOCIAL (IPSC):** Se consideraron preguntas relacionadas con la percepción de seguridad personal, la seguridad en el vecindario, la experiencia o temor a situaciones delictivas y la percepción de la efectividad de las autoridades.
- **CUESTIONARIO PROMIS SALUD GLOBAL Y BIENESTAR:** Se analizaron las preguntas asociadas con la salud mental (estado de ánimo, capacidad de concentración), salud física (actividades diarias), salud emocional (ansiedad, estrés, depresión, irritabilidad), calidad de vida, participación en la vida social y relaciones familiares.

- **RENDIMIENTO ACADÉMICO:** Se categorizaron los puntajes de 1 a 5 como bajo, 6 a 8 como moderado y 9 a 10 como alto. El cuestionario incluyó preguntas sobre promedio de calificaciones, motivación, autodisciplina, habilidades cognitivas y capacidad de trabajo en equipo.

Finalmente, se realizaron análisis de las relaciones entre inseguridad social y rendimiento académico, así como entre salud global y rendimiento académico, utilizando correlaciones y comparaciones de grupos para identificar asociaciones y diferencias significativas entre las variables estudiadas.

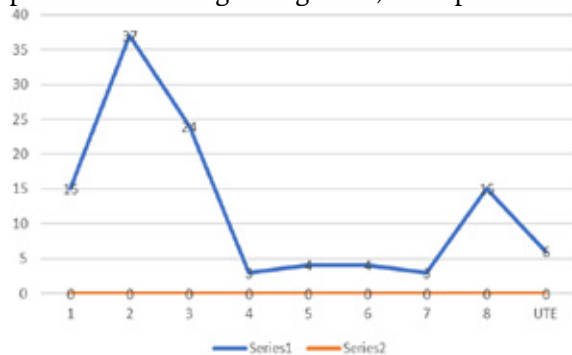
## RESULTADOS Y DISCUSION

### GÉNERO DE LOS PARTICIPANTES Y CICLO ACADEMICO DE LOS ENCUESTADOS



**Figura 1.** Género de los participantes.

La muestra incluyó a 111 estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG, de los cuales el 55,86% fueron mujeres y el 44,14% hombres. Este dato refleja una mayor participación femenina en la encuesta, lo cual es representativo de ciertas carreras dentro de la Facultad de Ciencias Médicas, donde históricamente se ha observado una mayor presencia femenina. Esta composición permite entender cómo las experiencias de inseguridad social podrían diferir según el género, un aspecto clave para el análisis posterior.



**Figura 2.** Ciclo académico.

En cuanto al ciclo académico, los estudiantes encuestados se distribuyeron de la siguiente manera: el 33.33% pertenecía al segundo ciclo, lo que representa el grupo más numeroso. Esta distribución sugiere un interés marcado en las etapas iniciales de formación por temas relacionados con el bienestar emocional y la seguridad personal, lo cual es comprensible ante el proceso de adaptación a la vida universitaria.

## OBJETIVO 1: IDENTIFICAR LOS FACTORES DE INSEGURIDAD SOCIAL QUE AFECTAN A LOS ESTUDIANTES

En respuesta al Objetivo 1 de la investigación, los datos obtenidos mediante la Tabla 1 muestran que los estudiantes presentan percepciones diversas respecto a la seguridad en su entorno universitario.

**TABLA 1. "IPSC (ÍNDICE DE PERCEPCIÓN DE SEGURIDAD CIUDADANA)"**

| INDICADOR                                           | RESULTADOS %                                                                             |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Seguridad en el campus                           | Neutro 47.75% · Inseguro/Muy inseguro 28.83% · Seguro/Muy seguro 23.42%                  |
| 2. Inseguridad al caminar cerca del campus          | Algunas veces 41.44% · Frecuente/Siempre 12.61% · Nunca 9.91%                            |
| 3. Seguridad en transporte público                  | Inseguro (a veces/no tan seguro) 51.35% · No usa 35.14% · Seguro 7.21% · Neutro 6.31%    |
| 4. Victimización en el campus (12 meses)            | NO 92.19% · Sí 7.21%                                                                     |
| 5. Situación que más preocupa                       | Robos/pandillas/hurtos 81.98% · Acoso/agresiones/drogas 16.22% · Ninguna/Todas 1 (0.90%) |
| 6. Confianza en medidas de seguridad en Universidad | Neutro 50.45% · Confía 25.23% · Desconfía 24.33%                                         |
| 7. Instalación de Cámaras mejoran la seguridad?     | Sí (en cierta o gran medida) 76.58% · NO impactan 23.42%                                 |
| 8. Autoridades locales hacen lo suficiente?         | Neutro 38.74% · NO 36.94% · Sí (cierta/definitiva) 24.32%                                |

*Páez Galarza L. 2023*

<sup>1</sup> Percepción de la seguridad personal, <sup>2</sup> Percepción de la seguridad en el vecindario, <sup>3</sup> Experiencia o temor a situaciones delictivas, <sup>4</sup> Percepción de la efectividad de las autoridades. Fuente: elaboración propia

Discusión: Predomina una percepción moderada a baja de seguridad, con focos críticos en movilidad (51.35% se siente inseguro en transporte) y entorno peatonal (54.05% reporta inseguridad al caminar al menos “algunas veces”). Aunque la victimización en campus es baja (7.21%), el temor a robos/pandillas es muy alto (81.98%). La confianza en medidas internas es parcial (25.23% confía; 50.45% neutro) y hay escepticismo hacia autoridades locales (37% considera que NO hacen lo suficiente). En conjunto, estos hallazgos evidencian áreas de vulnerabilidad y preocupaciones específicas que deben ser consideradas para mejorar la seguridad y bienestar de los estudiantes en el entorno universitario.

## OBJETIVO 2: EVALUAR EL IMPACTO DE LA INSEGURIDAD SOCIAL EN LA SALUD GLOBAL DE LOS ESTUDIANTES, CONSIDERANDO INDICADORES DE ESTRÉS, ANSIEDAD, DEPRESIÓN

En respuesta al Objetivo 2, los datos de la Tabla 2: PROMIS – Salud Global y Bienestar muestran que la mayoría de los estudiantes percibe su salud y calidad de vida de manera positiva.

**TABLA 2. PROMIS – SALUD GLOBAL Y BIENESTAR**

| DIMENSION                                                  | MALA (%)    | (0) | BUENA/PASABLE (1) (%) | MUY BUENA (2) (%) | EXCELENTE (3) (%) |
|------------------------------------------------------------|-------------|-----|-----------------------|-------------------|-------------------|
| Salud general                                              | (5) 4,50%   |     | (54) 48,65%           | (30) 27,03%       | (22) 19,82%       |
| Calidad de vida                                            | (2) 1,80%   |     | (47) 42,34%           | (38) 34,23%       | (24) 21,62%       |
| Salud física                                               | (6) 5,41%   |     | (59) 53,15%           | (30) 27,03%       | (16) 14,41%       |
| Salud mental                                               | (9) 8,11%   |     | (64) 57,66%           | (27) 24,32%       | (11) 9,91%        |
| Actividades sociales y relaciones                          | (7) 6,31%   |     | (60) 54,05%           | (27) 24,32%       | (17) 15,32%       |
| Capacidad para realizar actividades habituales             | (2) 1,80%   |     | (54) 48,65%           | (34) 30,63%       | (21) 18,92%       |
| Capacidad para actividades físicas diarias                 | (2) 1,80%   |     | (6) 5,41%             | (37) 33,33%       | (66) 59,46%       |
| Problemas emocionales (ansiedad, depresión, irritabilidad) | (12) 10,81% |     | (33) 29,73%           | (32) 28,83%       | (34) 30,63%       |

*Paez Galarza L. 2023*

Discusión: Aunque la mayoría de los estudiantes califican su salud y bienestar como buena o muy buena, sin embargo, un porcentaje importante (10.81% Mala y 29.73% Buena/Pasable) reporta problemas emocionales como ansiedad, depresión o irritabilidad, lo que evidencia la necesidad de proporcionar apoyo y recursos para abordar la salud mental y emocional de los estudiantes. Por otro lado, el 59.46% percibe su capacidad para realizar actividades físicas diarias como excelente, mostrando un buen nivel de funcionamiento físico

## OBJETIVO 2: EN RESPUESTA AL OBJETIVO DE EVALUAR EL IMPACTO DE LA INSEGURIDAD SOCIAL EN LA SALUD GLOBAL Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO, LA TABLA 3 PRESENTA LOS NIVELES DE RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES ENCUESTADOS, EVIDENCIANDO CÓMO DISTINTOS FACTORES DE INSEGURIDAD PODRÍAN INFLUIR EN SU DESEMPEÑO ACADÉMICO.

**TABLA 3. “RENDIMIENTO ACADÉMICO”**

| NIVEL DE RENDIMIENTO ACADÉMICO | PORCENTAJE % |
|--------------------------------|--------------|
| Bajo (1-5)                     | 4-7%         |
| Moderado (6-8)                 | 50-60%       |
| Alto (9-10)                    | 32-59%       |

*Paez Galarza L. 2023*

Nota: Se calculó un rango promedio considerando los diferentes ítems de desempeño académico, incluyendo promedio de calificaciones, pasión por el aprendizaje, autodisciplina, pensamiento crítico, trabajo en equipo, liderazgo, proactividad y equilibrio académico-personal.

Discussion: De acuerdo con el resumen de la Tabla 3, la **mayoría de los estudiantes (aprox. 50–60%)** presenta un rendimiento académico **moderado**, reflejando un desempeño estable pero con margen de mejora en motivación, autodisciplina o proactividad. Un porcentaje importante (aprox. 32–59%) alcanza un **rendimiento alto**, destacando especialmente en trabajo en equipo, interés en investigación y habilidades de liderazgo. Solo una minoría (4–7%) se encuentra en el nivel **bajo**, principalmente en aspectos como promedio académico o autodisciplina. En general, estos resultados sugieren que, aunque la mayoría de los estudiantes mantiene un rendimiento académico adecuado y actitudes positivas hacia el aprendizaje, pero existen áreas que podrían fortalecerse, como la autodisciplina, la motivación y la búsqueda de desafíos adicionales.

### OBJETIVO 3: ANALIZAR LA RELACIÓN ENTRE LA INSEGURIDAD SOCIAL, SALUD GLOBAL Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO, MEDIANTE INFORMACIÓN ACADÉMICA Y ANÁLISIS ESTADÍSTICOS.

TABLA 4. ANÁLISIS DE RELACIÓN ENTRE INSEGURIDAD SOCIAL Y RENDIMIENTO ACADÉMICO

| DESCRIPCIÓN DE LA INSEGURIDAD SOCIAL                                           | RENDIMIENTO ACADÉMICO BAJO | RENDIMIENTO ACADÉMICO MODERADO | RENDIMIENTO ACADÉMICO ALTO |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| Seguridad en el entorno universitario: Segura                                  | 10.31%                     | 12.29%                         | 15.21%                     |
| Seguridad en el entorno universitario: Rara vez                                | 0.90%                      | 3.60%                          | 4.50%                      |
| Seguridad en el entorno universitario: Algunas veces                           | 11.71%                     | 12.15%                         | 18.71%                     |
| Seguridad en el entorno universitario: Frecuentemente y siempre                | 24.43%                     | 27.10%                         | 33.82%                     |
| Has sido víctima de algún delito en la universidad: Sí                         | 7.21%                      | 0.00%                          | 0.00%                      |
| Has sido víctima de algún delito en la universidad: No                         | 40.54%                     | 36.94%                         | 44.32%                     |
| Confías en las medidas de seguridad implementadas: No, no tiene ningún impacto | 10.81%                     | 15.85%                         | 9.19%                      |
| Confías en las medidas de seguridad implementadas: Sí, en cierta medida        | 20.72%                     | 24.32%                         | 28.51%                     |
| Confías en las medidas de seguridad implementadas: Sí, en gran medida          | 18.92%                     | 15.32%                         | 18.92%                     |

*Paez Galarza L. 2023*

### OBJETIVO 3: ANALIZAR LA RELACIÓN ENTRE LA INSEGURIDAD SOCIAL, SALUD GLOBAL Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO, MEDIANTE INFORMACIÓN ACADÉMICA Y ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

TABLA 5. RELACIÓN ENTRE SALUD GLOBAL Y RENDIMIENTO ACADÉMICO

| PROMIS: SALUD GLOBAL Y BIENESTAR               | RENDIMIENTO BAJO (%) | RENDIMIENTO MODERADO (%) | RENDIMIENTO ALTO (%) |
|------------------------------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|
| En general, diría que su salud es...           | 5.41%                | 53.15%                   | 14.41%               |
| En general, diría que su calidad de vida es:   | 1.80%                | 42.34%                   | 21.62%               |
| En general, ¿cómo calificaría su salud física? | 5.41%                | 53.15%                   | 14.41%               |

| PROMIS: SALUD GLOBAL Y BIENESTAR                                                                                | RENDIMIENTO<br>BAJO (%) | RENDIMIENTO<br>MODERADO (%) | RENDIMIENTO<br>ALTO (%) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| En general, ¿cómo calificaría su salud mental, incluidos su estado de ánimo y su capacidad para pensar?         | 8.11%                   | 57.66%                      | 24.32%                  |
| En general, ¿cómo calificaría su satisfacción con sus actividades sociales y sus relaciones con otras personas? | 6.31%                   | 54.05%                      | 15.32%                  |
| En general, califique en qué medida puede realizar sus actividades sociales y funciones habituales...           | 1.80%                   | 48.65%                      | 18.92%                  |
| En qué medida puede realizar sus actividades físicas diarias...                                                 | 1.80%                   | 5.41%                       | 59.46%                  |
| ¿Con qué frecuencia le han afectado problemas emocionales como sentir ansiedad, depresión o irritabilidad?      | 10.81%                  | 29.73%                      | 30.63%                  |

*Paez Galarza L. 2023*

Discusión: Respondiendo a la pregunta guía de este estudio —*¿Cuál es la incidencia de la inseguridad social en la salud global y el rendimiento académico de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG durante el semestre A de 2023?*—, los resultados de las Tablas 4 y 5 muestran que los estudiantes que perciben su entorno universitario como seguro y confían en las medidas de seguridad tienden a presentar un mayor rendimiento académico, mientras que aquellos que perciben inseguridad frecuente o han sido víctimas de delitos registran una mayor proporción en el rango bajo.

Asimismo, los estudiantes que valoran su salud global y su bienestar físico, emocional y social como positivos presentan un desempeño académico más alto, mientras que quienes perciben su salud como mala muestran una mayor tendencia a un rendimiento bajo.

Estos hallazgos indican que tanto la percepción de seguridad como la salud global tienen un impacto significativo en el desempeño académico, destacando la importancia del bienestar emocional y físico para favorecer el aprendizaje y la calidad educativa.

### PROPUESTA Y BENEFICIOS ESPERADOS

Esta propuesta surge como respuesta a los hallazgos de la investigación sobre la incidencia de la inseguridad social y su impacto en la salud global y el rendimiento académico de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG. Los resultados evidencian que tanto la percepción de seguridad en el entorno universitario como el bienestar físico, emocional y social están directamente relacionados con el desempeño académico. Por ello, se plantea un programa integral que aborde de manera simultánea la seguridad, la salud mental y el apoyo académico, con el fin de fortalecer el bienestar y éxito estudiantil.

- Plan de Acción:
  - Colaboración con autoridades locales para mejorar la seguridad.
  - Contratación de profesionales en salud mental.

- Organización de talleres y programas de desarrollo personal.
- Asignación de tutores académicos.
- Promoción de actividades y clubes estudiantiles.
- Cronograma:
  - Fase 1 (Preparación, 3 meses): Identificación de necesidades, planificación estratégica y contratación de personal.
  - Fase 2 (Implementación, 1 año): Ejecución de medidas de seguridad, servicios de apoyo psicológico, talleres y fomento de la participación estudiantil.
  - Fase 3 (Evaluación y ajustes, continuo): Seguimiento de resultados y retroalimentación para optimizar el programa.
- Beneficios Esperados:
  - Mejora del bienestar estudiantil, con reducción de estrés y ansiedad.
  - Incremento del rendimiento académico medido por promedios, retención y finalización de programas.
  - Reducción de la percepción de inseguridad en el campus.
  - Mayor apoyo emocional y desarrollo de habilidades para manejar el estrés.
  - Desarrollo de competencias sociales y académicas, fortaleciendo comunicación, colaboración y aprendizaje.
- Población Beneficiaria: Todos los estudiantes de pregrado y postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG, sin distinción de nivel, edad o género.

## REFERENCIAS

1. Toala Ponce SR, Betancourt Sevilla GJ, Ulloa Espinoza CM, Realpe Cancio LV, Alcívar Rodríguez PJ. Estado emocional por la inseguridad delin cuencial en los estudiantes universitarios de la Facultad de la Pedagogía de la Universidad Técnica “Luis Vargas Torres” de Esmeraldas. *Dominio de las Ciencias*. 2024;10(4):1304-23. doi:10.23857/dc.v10i4.4154
2. Espinoza Sotelo JC, Angulo Adrianzen SG, Purizaca Estévez BAC. Estrés académico como motivador para los estudios: su relación en estudiantes universitarios de Villa El Salvador, Perú. *Rev. San Gregorio*. 2025 Mar;1(61):40-5. Disponible en: <https://doi.org/10.36097/rsan.v1i61.3433>
3. Smith, J., Johnson, A., & Brown, K. (2010). The impact of social insecurity on academic performance: A longitudinal study. *Journal of Educational Psychology*, 102(4), 887-897
4. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2019). Informe sobre el desarrollo humano en Ecuador: Superando barreras: movilidad social y desarrollo humano. Quito, Ecuador: PNUD



5. Dávila, A., et al. Preocupación por la seguridad personal y la violencia urbana en estudiantes universitarios: Un estudio en una universidad ecuatoriana. *Revista de Investigación Psicológica*. 2018; 22(1): 45-58.
6. Rodríguez YM, Alves BO, Santana MCV, Lourenço BG, Chaves ECL, Chianca TCM, et al. Depresión, ansiedad y estrés en estudiantes universitarios y relación con factores sociodemográficos y psicosociales post-COVID-19. *Cogitare Enferm [Internet]*. 2025 [cited 2025 Sep 1];30: e98438. Available from: <https://doi.org/10.1590/ce.v30i0.98438>
7. Franco Coffré JA, Viteri Viteri OL, Llamuca Pacurucu AA, Oviedo Rodríguez RJ. Inseguridad urbana: un estudio sobre el miedo al delito entre jóvenes universitarios. *Rev. Soc. Fronter*. 2025;5(4):e-810. doi:10.59814/resofro.2025.5(4)810.
8. Salud mental de estudiantes universitarios: ¿qué pueden hacer las universidades? [Internet]. Uchile.cl. 2019 [citado el 6 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://uchile.cl/u153079>.
9. Revista electrónica >EDUCARE [Internet]. La salud mental y su influencia en el desempeño académico de estudiantes durante la pandemia COVID-19; [consultado el 6 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/1941/194175218028/html/>.
10. Vázquez JMH, Lagunas JR, Piña MAL. Inseguridad escolar y problemas académicos en una universidad pública mexicana. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH [Internet]*. 2021;12. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/5216/521665144011/html/>
11. DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN DE EE.UU.,2020. Disponible en: <https://www2.ed.gov/documents/students/resumen-apoyo-a-las-necesidades-sociales-emocionales-conductuales-y-de-salud-mental-de-ninos-y-estudiantes.pdf>.
12. Peña Loaiza GX, Rebolledo Yange NE, Fernández Pereira MD. Depresión y ansiedad en estudiantes universitarios del Ecuador: estudio bibliométrico. *Religación*. 2025;10(45):e2501418. Disponible en:<https://revista.religacion.com/index.php/religacion/article/view/1418>. doi:10.46652/rgn. v10i45.1418.
13. PROMIS Health Organization. PROMIS Global Health v1.2. [https://www.healthmeasures.net/index.php?option=com\\_instruments&view=measure&id=112&Itemid=992](https://www.healthmeasures.net/index.php?option=com_instruments&view=measure&id=112&Itemid=992) (2019).
14. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Índice de Percepción de Inseguridad Ciudadana (IPSC). [https://www.inegi.org.mx/programas/enpec/2017/doc/ipsc/IPSC\\_2017.pdf](https://www.inegi.org.mx/programas/enpec/2017/doc/ipsc/IPSC_2017.pdf) (2018).
15. Jiménez Diez, O.; Ojeda López, R. Estudiantes universitarios y el estilo de vida. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, v. 4 (8), n. 2007-8412, p. 1-15, 2017.

16. Autoevaluación del Rendimiento Académico en Estudiantes Universitarios a través de una herramienta digital. Disponible: <https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/230713650.pdf> (Octubre 4, 2023).

# **CUANTIFICACIÓN Y ESTUDIO DE LA RETENCIÓN DE CO<sub>2</sub> EN EL ARBOLADO DE LA UCSG**

**ALFONSO CRISTÓBAL KUFFÓ GARCÍA  
BELLA CECILIA CRESPO MONCADA**



**FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO  
CARRERA DE AGROPECUARIA  
CARRERA DE AGROINDUSTRIA**

---



## RESUMEN

La importancia de los árboles en la absorción de dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), biomasa, y Carbono mediante procesos fisiológicos de los arboles llevo a determinar la investigación en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (UCSG) con el objetivo principal de cuantificar el  $\text{CO}_2$  midiendo la biomasa de los árboles en el campus. Para lograr esto, se establecen varios objetivos específicos, como evaluar la capacidad de las áreas arboladas para absorber y retener  $\text{CO}_2$ , analizar los factores que influyen en la capacidad de absorción, y proporcionar recomendaciones para maximizar la retención. La metodología implica mediciones precisas de la biomasa de 192 árboles en 13 puntos específicos del campus de la UCSG. Los resultados indican áreas clave donde los árboles son más utilizados por los estudiantes, como el la FCS, el Aula Magna y la Biblioteca, y sugieren la necesidad de una planificación cuidadosa y reforestación para aumentar la capacidad de absorción de  $\text{CO}_2$ . Estos esfuerzos serán mediante la propuesta de un Plan de Fito mejoramiento de los árboles y reforestación de áreas comunes para mejorar el ambiente y aumentar la fijación de  $\text{CO}_2$  en la UCSG donde se organizará con la oficina de áreas verde de la universidad.

- **Palabras claves:** absorción. biomasa, fisiológicos, planificación, reforestación

## ABSTRACT

The importance of trees in absorbing carbon dioxide ( $\text{CO}_2$ ), biomass, and carbon through physiological processes led to research at the Catholic University of Santiago de Guayaquil (UCSG) with the primary objective of quantifying  $\text{CO}_2$  by measuring tree biomass on campus. To achieve this, several specific objectives were established, such as evaluating the capacity of forested areas to absorb and retain  $\text{CO}_2$ , analyzing the factors that influence absorption capacity, and providing recommendations to maximize retention. The methodology involves precise biomass measurements of 192 trees at 13 specific locations on

the UCSG campus. The results indicate key areas where trees are most used by students, such as the FCS, the Aula Magna, and the Library, and suggest the need for careful planning and reforestation to increase CO<sub>2</sub> absorption capacity. These efforts will be through the proposal of a Phyto-improvement Plan for trees and reforestation of common areas to improve the environment and increase CO<sub>2</sub> sequestration at the UCSG, which will be organized with the university's green areas office.

- **Keywords:** absorption, biomass, physiological, planning, reforestation

## INTRODUCCIÓN

Los árboles desempeñan un papel crucial en la absorción de Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) a través del proceso de fotosíntesis, las plantas y los árboles toman Dióxido de carbono de la atmósfera, absorben la luz solar y lo convierten en oxígeno y glucosa, este proceso ayuda a reducir la concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera y contribuye a mitigar el calentamiento global.

El almacenamiento de carbono absorbido por los árboles se almacena en diferentes partes de la planta, como el tronco, las ramas, las raíces y las hojas muertas. La cantidad de CO<sub>2</sub> que un árbol puede absorber varía según la especie, la edad, el tamaño y las condiciones ambientales se utilizan diferentes métodos para estimar la capacidad de absorción de CO<sub>2</sub> de los árboles, como mediciones directas y modelos científicos.

La Universidad Católica de Santiago de Guayaquil en toda su extensión de 24 hectáreas mantiene un área verde que comprende zona de árboles, arbustos, palmeras y jardinería en una dimensión de 3 hectáreas. Siendo que la normativa de salud humana indica que mantener un equilibrio en cuanto a áreas verdes y seres humanos la normativa marca que debe existir una relación de 9 m<sup>2</sup> por persona, la UCSG si cumple con la normativa. La presente investigación pretende conocer si es que este valor determina el verdadero alcance de absorción de CO<sub>2</sub> que emite las acciones antrópicas dentro de la UCSG, siendo así el aporte científico y solución a uno de los problemas ambientales como es la contaminación en espacio donde se desarrolla actividades humanas, en este caso de la comunidad universitaria.

## ANTECEDENTES

Las áreas verdes, jardines y espacios naturales en la UCSG desempeñan un papel fundamental en la mitigación del impacto ambiental, particularmente en la absorción de CO<sub>2</sub>. Sin embargo, existe una falta de conocimiento sobre la capacidad real de las áreas verdes para cuantificar la retención reducir la concentración de CO<sub>2</sub> en estos entornos.

Además, se debe cuantificar las acciones antrópicas que emiten CO<sub>2</sub> en la universidad y los efectos que está causando a la población universitarias. Entre esos aspectos está el número de vehículos en ingresan y permanecen en el centro educativo.

El problema radica en la necesidad de comprender y medir adecuadamente el impacto de las áreas verdes en la reducción del CO<sub>2</sub> atmosférico.

## DESARROLLO

El proceso para la medición de la biomasa que aportan los árboles que se encuentra dentro del predio de la UCSG, se hizo uso de una cinta métrica para la medición a la altura de 1,30 y con esto determinar la circunferencia (radio) del árbol, luego con el uso del altímetro se determinó la altura del árbol (se consideró desde la base del árbol hasta la primera división de ramas) obteniendo así las medidas y usando la fórmula de Biomasa área (copa, ramas, tronco) se calculó la dimensiones aproximada de cada árbol que en total fueron 192 árboles ubicados en 13 puntos:

- Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo
- Facultad de Economía y Empresa
- Faculta de Ciencias de la Salud
- Facultad de Artes y Humanidades / Edif. Principal
- Facultad de Arquitectura y Diseño
- Facultad de Psicología, Educación y Comunicación
- Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales y Públicas
- Facultad de Ingeniería
- Corredor 1: son los árboles que se encuentran desde la FETD zona de parqueo y la zona central entre el Coliseo y la avenida de salida de la universidad hasta la zona de parqueo de la Clínica de postgrado de Odontología.
- Corredor 2: comprende los árboles que se inician desde el hemicycle de las banderas hasta la parte frontal de la FPEC
- Aula Magna
- Patio de Comida
- Biblioteca

Las variables que se determinaron en el proceso de la investigación fueron:

- Especies de árboles:
  - Mango (*Mangifera indica*)
  - Samán (*Samanea*) y una variedad de ficus, entre otros.

- Edad de los Árboles Debido a que no existen archivos de la siembra de los árboles, en el estudio se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas al personal de la UCSG (autoridades, docentes y trabajadores) con el fin de conocer la aproximación de la edad de los mismos, obteniendo como principal respuestas que los árboles de Samán distribuidos en todo el claustro universitario, tienen un poco más de 25 años al igual que algunos árboles de mango, esta variable es indicada dentro del proyecto ya que permitió valorizar las acciones que se presentarán en la propuesta.
- Altura del Árbol Se usó como indicador de su tamaño y, por lo tanto, de su biomasa con lo cual se pudo obtener datos de los mismos y realizar los cálculos.
- Diámetro del Tronco o (DAP) se calculó en cada árbol a partir de una altura específica que en el estudio y según otras investigaciones es de 1,30 mts que es una medida común para estimar la biomasa aérea de los árboles (D cm)
- Metodología o el enfoque metodológico planteada fue de observación directa identificando cada árbol en cada uno de los puntos, además se obtuvo la información del estado fitosanitario de los árboles, posibles afectaciones, y además de observar que la mayoría no ha tenido una poda sanitaria, ni podas de fructificación en el caso especial en los árboles de mango, podas de rejuvenecimiento, exceptuando los árboles de ficus que se mantiene podados de forma constante, debido que es un árbol ornamental y que su altura permite hacer trabajos.
- Proceso y técnicas de investigación empleadas para la recolección y análisis de la información, para el cálculo de la biomasa aérea con la siguiente fórmula a partir de los datos de diámetro a nivel de 1,30 cm se multiplica el diámetro obtenido por 3,1416 ( $\pi$ ) dando (D cm). Una vez obtenido el diámetro se usó una fórmula de proyección general para cualquier tipo de árbol siguiendo el trabajo de Sierra, 2007.

Convirtiendo en:

$$\text{Biomasa (B kg)} = 2,71828^{(-2,286+2,471 \cdot \text{LN}(E3))}$$

Para el cálculo de carbono presente luego de la absorción natural del CO<sub>2</sub> que lo convierte en Carbono para las diferentes acciones fisiológicas se divide para 2 el valor de Biomasa

$$C \text{ (kg)} = \text{Biomasa} / 2$$

Para determinar la totalidad de fijación del CO<sub>2</sub> atmosférico de cada árbol se multiplica la constante de 3,67 por el valor de C (kg)



$$\text{CO}_2 = 3,67 * \text{C (kg)}$$

Teniendo como resultado una tabla que fue determinada por cada árbol en cada punto de muestreo

- Población y muestra
  - Población: árboles que se encuentran en las facultades y áreas comunes donde transitan la comunidad universitaria
  - Muestra: área del tronco desde la base hasta la primea división de ramas de cada árbol.
  - No fueron parte del estudio arbustos no mayores de 1,30, palmeras, zonas de jardines y los árboles que se encuentran en las laderas debido al terreno de poca accesibilidad.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La investigación tuvo como duración 3 meses donde se identificaron aspectos muy relevantes de los arboles dentro de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil ubicados entre sus facultades, áreas comunes y espacios donde la comunidad requiere de espacios bajo sombra como lo es sector del Aula Magna que se puede mencionar es el espacio más fresco al igual que la parte externa de la Biblioteca.

Al realizar el levantamiento de la información nos dio como primer resultado el número de árboles que se encuentran en los 13 puntos establecidos en la investigación (Tabla 1).

**TABLA 1: CANTIDAD DE ÁRBOLES UBICADOS EN LOS PUNTOS DE MUESTRO**

| LUGAR                                                     | CÓDIGO          | NO. ÁRBOLES |
|-----------------------------------------------------------|-----------------|-------------|
| Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo          | FTED            | 12          |
| Facultad de Economía y Empresa                            | FEE             | 0           |
| Faculta de Ciencias de la Salud                           | FCS             | 25          |
| Facultad de Artes y Humanidades / Edif. Principal         | FAH             | 21          |
| Facultad de Arquitectura y Diseño                         | FAD             | 9           |
| Facultad de Psicología, Educación y Comunicación          | FPEC            | 23          |
| Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales y Públicas | FJCSP           | 0           |
| Facultad de Ingeniería                                    | FI              | 22          |
| Corredor 1                                                | Corredor 1      | 23          |
| Corredor 2                                                | Corredor 2      | 25          |
| Aula Magna                                                | Aula Magna      | 13          |
| Patio de Comida                                           | Patio de comida | 8           |
| Biblioteca                                                | Biblioteca      | 11          |
|                                                           | Total           | 192         |

**Elaborado:** Kuffó; Crespo 2023.

El estudio de la arbola de la UCSG en este proceso de investigación dio a conocer el número de árboles, cuales predominan más en el campus, el estado fitosanitario, las labores culturales que se realizan y los cálculos de Biomasa, Carbono presente y Fijación de CO<sub>2</sub> que fueron las preguntas de investigación y que dio como resultado una observación que los árboles de Samán el 100 % están afectados por la plaga de cochinilla, y que está invadiendo a otras especies de árboles como la guanábana, en ciertos árboles de mango.

El cálculo de la Biomasa se dio a partir del valor del diámetro de cada árbol muestra con el fin de determinar la Biomasa aérea en cada uno de los 13 puntos de observación, así tenemos que en la FCS contiene la mayor Biomasa de la UCSG la cual la obtiene de 25 árboles con un valor de 1749165,57 kg, el Corredor 2 tiene la mismo número de árboles 25 pero su valor de biomasa es de 968047,78 kg, esto es debido a las especies que conforman cada punto, por lo que podemos indicar que el valor de biomasa depende de la especie y diámetro de cada uno, en el Gráfico 3 se observan los valores de cada punto.

**TABLA 2: DATOS CALCULADOS DE DIÁMETRO, BIOMASA, CARBONO Y FIJACIÓN CO<sub>2</sub>**

| PUNTOS          | D (CM) | B (KG)     | C (KG)    | CO <sub>2</sub> |
|-----------------|--------|------------|-----------|-----------------|
| FTED            | 359,1  | 209408,9   | 104704,5  | 384265,4        |
| FEE             | 0,00   | 0,00       | 0,00      | 0,00            |
| FCS             | 847,66 | 1749165,58 | 874582,79 | 3209718,84      |
| FAH             | 498,89 | 472032,24  | 236016,12 | 866179,15       |
| FAD             | 299,21 | 5517,43    | 2758,71   | 10124,48        |
| FPEC            | 318,95 | 156272,88  | 78136,44  | 286760,73       |
| FJCSP           | 0,00   | 0,00       | 0,00      | 0,00            |
| FI              | 469,51 | 406278,91  | 203139,46 | 745521,80       |
| Corredor 1      | 674,18 | 993349,26  | 496674,63 | 1822795,89      |
| Corredor 2      | 667,18 | 968047,78  | 484023,89 | 1776367,67      |
| Aula Magna      | 470,46 | 408323,83  | 204161,91 | 749274,22       |
| Patio de comida | 307,49 | 142763,76  | 71381,88  | 261971,50       |
| Biblioteca      | 358,42 | 208492,65  | 104246,33 | 382584,02       |

**Elaborado:** Kuffó; Crespo 2023.

La FSC por tener la mayor Biomasa tiene el valor más alto den fijación de CO<sub>2</sub>, lo que significa que este punto de cierta forma mantiene un ambiente o un aire más puro que en los otros puntos, aunque aquí se puede decir que a diferencias de los valores altos de los puntos Corredor 1 y Corredor 2 son considerados altos no son espacios donde los estudiantes se encuentran estas filas de árboles son más bien divisorias de parqueos los estudiantes no las caminan por debajo de estas filas de árboles.

## PROPUESTA Y BENEFICIOS ESPERADOS

### PROPUESTA

Se generará un **“Plan de Fito mejoramiento de los árboles y reforestación de áreas comunes para mejorar el ambiente y aumentar la fijación de CO<sub>2</sub> en la UCSG”** donde se organizará con la oficina de áreas verde de la universidad y los árboles serán conseguidos ante la Prefectura del Guayas a través de la Dirección de Productividad y su oficina de gestión ambiental en la donación de árboles nativos y la donación de árboles por la Dirección de Ambiente y Áreas verdes del M.I. Municipio de Guayaquil con que se firmarían convenios específicos.

Para lo cual se hará una evaluación de los espacios a plantar, que en algunos casos serán en los puntos de los corredores 1 y 2, en la FEE y en la FJCSP, además de espacios entre árboles que se encuentran identificados. Es importante determinar si se realizará la tala completa de los árboles de Samán los más afectados por la plaga de la Cochinilla o se permitirá la aplicación de técnicas no químicas para rescatar estas especies. Esta reforestación debe ser realizada antes del inicio del fenómeno de El Niño para así proteger a los árboles plantados.

La presencia de árboles de mango en el campus, se puede obtener el beneficio del fruto que en ciertas ocasiones se pierde, no hay poda de floración y otras labores culturales, que se pueden desarrollar sin un mayor costo y además se puede cubrir con la venta de pulpa de mango realizada en la planta de industrias vegetales de la FETD donde está el recurso humano docentes, estudiantes y las maquinarias necesarias para esta estrategia que se pueden sumar otras carreras como Nutrición, Ventas y Mercadotecnia.

Todas estas propuestas y acciones serán fortalecida por medio de una campaña usando las herramientas actuales de comunicación y se basará en un slogan.

**“Plan de Fitomejoramiento de los árboles y reforestación de áreas comunes para mejorar el ambiente y aumentar la fijación de CO<sub>2</sub> en la UCSG”**

**Slogan: Respira Vida: Reforestemos la UCSG**

### OBJETIVO GENERAL

Reforestar y mejorar el arbolado de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil mediante un proceso sostenible.

**OBJETIVO ESPECÍFICO 1:**

Mejorar la salud de los árboles en la UCSG y reforestar diversidad de árboles nativos de la zona y clima, mediante un programa de fito-mejoramiento que incluya la identificación de especies de árboles adecuadas para el entorno, así como prácticas de cuidado y mantenimiento que promuevan la salud y la diversidad del arbolado en el campus.

**OBJETIVO ESPECÍFICO 2:**

Reducir las Emisiones de CO<sub>2</sub> y aumentar la Conciencia Ambiental. Establecer metas específicas para reducir las emisiones mediante la captación de carbono a través del crecimiento forestal. Paralelamente, implementar programas educativos y de concientización para la comunidad universitaria, promoviendo prácticas ambientales sostenibles y fomentando la participación activa de la comunidad universitaria

**OBJETIVO ESPECÍFICO 3**

Desarrollar acciones de uso de los frutos de los árboles de la UCSG como es el mango y ser procesado para obtener recursos que sean utilizados para optimizar las labores culturales mediante los recursos que tiene la universidad.

**PLAN DE ACCIÓN**

El plan de acción o planes como propuesta es que debe ser guiada por las carreras de Agropecuaria y Agroindustria con sus docentes y estudiantes con la finalidad de fortalecer los conocimientos en aula y se puede hacer casos prácticos:

1. Evaluación y planificación: Realizar un inventario más detallado de los árboles existentes en el campus para identificar las especies existentes y su salud donde pueden colaborar con estudiantes y profesores de las materias afines para realizar investigaciones sobre las especies de árboles autóctonos y adaptados al clima local que podrían ser plantados en el campus.
2. Reforestación y cuidado de árboles: Organizar jornadas de reforestación voluntaria donde estudiantes y personal puedan plantar árboles donados por viveros locales o proporcionados por programas de reforestación gubernamentales. Fomentar la adopción de árboles: permitir a los miembros de la comunidad adoptar y cuidar un árbol en el campus además de establecer un equipo de voluntarios para el cuidado regular de los árboles, incluyendo el riego y la poda.

3. **Concientización y Educación Ambiental:** Organizar talleres y charlas educativas sobre la importancia de los árboles, la captura de carbono y prácticas sostenibles. Utilizar redes sociales y medios universitarios para compartir consejos prácticos sobre cómo reducir la huella de carbono y promover la responsabilidad ambiental.
4. **Colaboraciones y Recursos Comunitarios:** Establecer asociaciones con viveros locales para obtener árboles a precios reducidos o donaciones, colaborar con organizaciones ambientales y comunitarias para acceder a recursos educativos y posibles financiamientos para proyectos ambientales.
5. **Uso Eficiente de Recursos:** Implementar sistemas de riegos eficientes y económicos, como la recolección de agua de lluvia y técnicos de riego por goteo, para fomentar la compostación de residuos orgánicos del campus para producir abono natural para los árboles.
6. **Monitoreo y Evaluación:** Establecer un sistema de seguimiento para evaluar el crecimiento y la salud de los árboles plantados, además de realizar encuestas periódicas para evaluar la concientización y la participación de la comunidad en las iniciativas ambientales en esta acción se puede fortalecer con el proyecto de Vinculación de huertos urbanos que podría instalar huertos tipo cajonera área.

## **BENEFICIOS ESPERADOS**

- **Aumento en la Captación de CO<sub>2</sub>:** Realizar mediciones de la cantidad de árboles plantados y su capacidad estimada para capturar CO<sub>2</sub> esto dependerá de los años del árbol y como anualmente se debe llevar la información.
- **Mejora en la calidad del aire:** Conduce pruebas de calidad del aire antes y después de la campaña.
- **Incremento en la Biodiversidad:** Realiza un inventario de especies sobre todo la avifauna e insectos antes y después de la reforestación.
- **Participación de la Comunidad:** Lleva un registro de la participación en eventos, talleres y programas educativos.
- **Reducción de Residuos y Fomento del Reciclaje:** Registra la cantidad de residuos reciclados durante y después de la campaña.
- **Desarrollo de Conocimiento Ambiental:** Organiza talleres, charlas y actividades educativas regulares para aumentar el conocimiento ambiental en la comunidad.

- Agroindustria de los frutos: Elaboración de subproductos del mango para la comercialización entre la comunidad universitaria y fuente de ingresos.
- Medio Ambiente General: A largo plazo, contribuir a la captación de CO<sub>2</sub> y promover prácticas sostenibles puede tener un impacto positivo en el medio ambiente más amplio, incluso fuera del campus de la universidad.
- Población beneficiaria: Estudiantes: Los estudiantes de la UCSG se beneficiarían al tener un entorno más verde y saludable en el campus. Además, participar en actividades de reforestación y concientización puede mejorar su comprensión sobre la importancia del medio ambiente y la sostenibilidad. Personal Docente y Administrativo: Los profesores y el personal administrativo disfrutarían de un ambiente de trabajo más agradable y saludable bien cuidado y arbolado. Comunidad Universitaria: Esto incluye no solo a los estudiantes y el personal, sino también a las familias y amigos que visitan regularmente el campus para eventos, conferencias y actividades. Todos ellos se beneficiarían del entorno mejorado. Comunidad Local: La comunidad que rodea la UCSG también se beneficiaría de un aumento en la captación de CO<sub>2</sub> y la mejora en la calidad del aire.
- Población Indirectamente Beneficiaria: Fauna Local: La reforestación y la creación de hábitats naturales benefician a la fauna local, incluyendo aves, insectos y pequeños mamíferos que pueden habitar los árboles y arbustos plantados.

## REFERENCIAS

- Macedo-Pezzopane, J. E., y Herrera, M. Á. (2021). Spatiotemporal variation of forest cover and its relation to air quality in urban Andean socio-ecological systems. *Urban Forestry & Urban Greening*, 59, 127008. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127008>
- Ibrahim, M., Chacón, M., Cuartas, C., Naranjo, J., Ponce, G., Vega, P., Casasola, F., & Rojas, J. (s/f). Almacenamiento de carbono en el suelo y la biomasa arbórea en sistemas de usos de la tierra en paisajes ganaderos de Colombia, Costa Rica y Nicaragua. *Catie.ac.cr*. Recuperado el 5 de octubre de 2023, de [https://repositorio.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/7934/Almacenamiento\\_de\\_carbono\\_en\\_el\\_suelo.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://repositorio.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/7934/Almacenamiento_de_carbono_en_el_suelo.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- Organización Mundial de la Salud. (6 de Marzo de 2017). Organización Mundial de la Salud. Obtenido de Las consecuencias de la contaminación

- ambiental: 1,7 millones de defunciones infantiles anuales, según la OMS: <http://www.who.int/es/news-room/detail/06-03-2017-the-cost-of-a-polluted-environment-1-7-million-childdeaths-a-year-says-who>
- Pacheco Gutiérrez CA. (2020). Estimación del almacenamiento y retención de Dióxido de carbono en el arbolado urbano público de la zona de Achumani de la ciudad de La Paz a través de una aplicación móvil. *Fides et Ratio-Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia*, 19(19), 153-174.
- Pino Santillán MT. (2020). Implementación de prácticas ambientales sostenibles en empresas ecuatorianas y su impacto económico. Tesis de Posgrado de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.
- Schlegel B, Gayoso J, Guerra J. (2001). Manual de procedimientos para inventarios de carbono en ecosistemas forestales. Proyecto FONDEF D98I1076.
- Wenger, K. F. (1984). *Forestry Handbook*.
- Sierra, C. A., del Valle, J. I., Orrego, S. A., Moreno, F. H., Harmon, M. E., Zapata, M., ... & Benjumea, J. F. (2007). Total carbon stocks in a tropical forest landscape of the Porce region, Colombia. *Forest Ecology and Management*, 243(2-3), 299-309.
- Yana Machaca DM. (2020). Captura de dióxido de carbono en relación a la biomasa aérea de las especies forestales predominantes del ornato urbano en Juliaca, 2019.





# **NIVELES DE NITRATOS EN LECHUGA DE CONSUMO EN BARES Y RESTAURANTES DE LA UCSG**

JORGE RUPERTO VELÁSQUEZ RIVERA  
ALFONSO LLANDERAL QUIROZ



**FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO**  
CARRERA DE AGROPECUARIA  
CARRERA DE AGROINDUSTRIA

---



## RESUMEN

El objetivo de la presente investigación fue determinar los niveles de nitratos en hojas de lechuga que se venden en diferentes bares y restaurantes dentro de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, UCSG, así mismo, comparar si estos se encuentran dentro de los niveles recomendados por la Comunidad Europea. Se realizaron 2 muestreos de 6 diferentes bares y restaurantes localizados en la UCSG. Las muestras fueron recolectadas y luego secadas en un horno a 60 °C hasta obtener peso constante. Para la determinación de las concentraciones de  $\text{NO}_3^-$ , se realizaron extracciones en 25 mL de agua destilada y 0.5 g de polvo de lechuga seca. Posteriormente se colocó el electrodo de nitrato. Los factores estudiados fueron: semana de muestreo y local; solo se encontró diferencia significativa entre los locales, siendo significativamente mayor el local 5 (3 098.25 mg  $\text{L}^{-1}$ ) y el único que no cumplió con la normativa europea de nitratos en hoja de lechuga. Debido a que la solución al problema detectado sería el cambio de proveedor, se propone realizar el mismo experimento durante el periodo invierno (lluvias), para determinar si se cumple con la normativa, debido a que al existir disminución de radiación solar, se incrementa las concentraciones de nitratos en hoja.

- **Palabras clave:** niveles de nitratos, lechuga, muestreo, extracción, normativa.

## ABSTRACT

*The objective of the present research was to determine the nitrate levels in lettuce leaves sold in different bars and restaurants within the Catholic University of Santiago de Guayaquil, UCSG, and to compare whether these levels are within the recommended limits by the European Community. Two samples were taken from six different bars and restaurants located in the UCSG. The samples were collected and then oven-dried at 60°C until a constant weight was obtained.. For the determination of  $\text{NO}_3^-$  concentrations, extractions were performed in 25 mL of distilled water and 0.5 g of dry lettuce powder. The nitrate electrode was then placed. The factors studied*

were: sampling week and location; a significant difference was only found between the locations, with location 5 being significantly higher (3,098.25 mg L<sup>-1</sup>) and the only one that did not comply with the European nitrate standard in lettuce leaves. Due to the fact that the solution to the detected problem would be changing the supplier, it is proposed to conduct the same experiment during the winter period (rainy season) to determine if it complies with the regulations, since the decrease in solar radiation increases the nitrate concentrations in the leaves.

■ **Keywords:** nitrate levels, lettuce, sampling, extraction, regulations.

## INTRODUCCIÓN

La lechuga es una hortaliza muy consumida a nivel mundial debido a sus propiedades nutricionales y su versatilidad en la preparación de diversos platos. Se estima una producción mundial de 27 011 747.55 t anuales con un rendimiento promedio de 22 t ha<sup>-1</sup> (FAOSTAT, 2021). Debido a su cultivo intensivo y al uso frecuente de fertilizantes nitrogenados en la agricultura, la lechuga puede estar expuesta a altas concentraciones de nitratos, que pueden convertirse en nitritos y formar compuestos potencialmente cancerígenos, como las nitrosaminas, en el tracto gastrointestinal.

Ecuador es conocido por su producción agrícola diversificada, y la lechuga es uno de los cultivos más importantes en el país, cuya producción se concentra principalmente en las provincias de Pichincha, Loja, Imbabura, Azuay y Cotopaxi, donde se encuentran las condiciones climáticas y el suelo adecuado para su cultivo.

La producción total de lechuga en el país en el año 2021 fue de aproximadamente 16 820 toneladas, de las cuales alrededor del 80 % fue para consumo interno (FAOSTAT, 2021).

Dentro de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil “UCSG”, los bares y restaurantes utilizan con frecuencia la lechuga como ingrediente en ensaladas, sándwiches y otros platos. Dado que la comunidad universitaria consume regularmente alimentos preparados en estos establecimientos, es fundamental garantizar la calidad y seguridad de los productos que se ofrecen.

Por aquello, la determinación de los niveles de nitratos en la lechuga se vuelve esencial para evaluar la exposición de los consumidores a esta sustancia, potencialmente perjudicial, y verificar si cumple la normativa Europea vigente.

Los resultados de esta investigación serán de gran importancia para la toma de decisiones tanto de los administradores de los establecimientos de alimentos como de las autoridades universitarias para la implementación de medidas de control y gestión adecuada. Se podrán implementar medidas preventivas y correctivas, como la selección de proveedores de lechuga de alta calidad y la promoción de prácticas agrícolas sostenibles que minimicen la acumulación de nitratos en los cultivos.

## ANTECEDENTES

El apareamiento de enfermedades transmitidas por alimentos y por malos hábitos alimenticios ha generado un cambio en la cultura de la alimentación. Las industrias de alimentos han creado estrategias para el desarrollo de productos con características mejoradas, que cumplan con los estándares actuales. Incluso, a partir de iniciativa gubernamental, en Ecuador se estableció la semaforización, con el objeto de reducir el consumo de grasas, azúcares y sal y de esta forma las enfermedades actuales como la arterioesclerosis, diabetes e hipertensión arterial, entre otras.

Este cambio ha permitido el aumento en el consumo de vegetales que acompañen a las proteínas, grasas y carbohidratos.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS):

Una "mala alimentación" da lugar a una problemática socio-sanitaria a nivel mundial. La OMS reconoce que la malnutrición, incluidas la subnutrición y las carencias nutricionales siguen siendo una de las principales causas de defunciones y enfermedades en muchas partes del mundo, en especial en los países en desarrollo (Rosales Ricardo et al., 2017).

En un estudio realizado a estudiantes universitarios, Reyes et al. (2020) concluyeron que estudiantes de áreas afines a la salud tienen mayor conocimiento sobre alimentación saludable, lo que indica que es prioritario un acompañamiento más contundente sobre este respecto tanto en los hogares como en los diferentes establecimientos de estudio medio.

Para el caso de los docentes universitarios, "en la actualidad, los docentes tienen estilos de vida sedentarios producto a su propio trabajo y esto les provoca en muchos casos enfermedades asociadas" (Rosales Ricardo et al., 2017, p. 115).

La lechuga (*Lactuca sativa*) es una hortaliza enormemente consumida en todo el mundo debido a sus propiedades nutritivas y su fácil cultivo. Sin embargo, diversos estudios han demostrado que la lechuga puede acumular niveles significativos de nitrato, lo que plantea preocupaciones en términos de seguridad alimentaria y salud humana. En particular, las universidades, que a menudo cuentan con huertos o jardines para la producción de alimentos, son entornos relevantes para investigar los niveles de nitrato en la lechuga, ya que estos pueden estar relacionados con prácticas agrícolas y condiciones específicas de cultivo.

El nitrato es un compuesto químico que se encuentra de forma natural en el suelo y se utiliza como fertilizante en la agricultura. Sin embargo, la ingesta excesiva de nitrato a través de la dieta puede tener efectos adversos en la salud humana. La Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA) esta-

blece un límite máximo permitido de nitrato en agua potable de 10 partes por millón (ppm) (US EPA, 2014). Sin embargo, no existe un límite específico para los niveles de nitrato en los alimentos, lo que plantea la necesidad de investigar los niveles de nitrato en la lechuga y evaluar su impacto en la salud humana.

De acuerdo a varios autores:

La acumulación de nitratos en la lechuga ocurre a causa de una mayor absorción respecto a su capacidad para reducirlos por parte de la planta. Esto está relacionado con la menor capacidad de inducción por parte de la enzima a consecuencia de una menor intensidad de luz. Este fenómeno es intenso en invierno debido a la existencia en el medio de una menor luminosidad. Las necesidades aproximadas de nitrógeno para la lechuga durante todo el ciclo son de 90 a 100 kg.ha<sup>-1</sup> (Kirschbaum et al., 2022).

Además, la existencia en el medio de otros nutrientes y sus concentraciones relativas, aumentan la concentración de nitrato en la hoja de lechuga. Así una nutrición rica de potasio respecto al calcio (K/Ca = 6.6) favorece el aumento de la acumulación de nitratos (Kirschbaum et al., 2022).

La cuantificación del contenido de nitratos y nitritos en los alimentos se convierte en un proceso esencial para evitar intoxicaciones alimentarias. Bahadoran et al. (2016) encontraron presencia relativamente alta de nitratos en los panes (~50.0 mg 100 g<sup>-1</sup>), 7.50–46.8 mg 100 g<sup>-1</sup> de nitrato y 0.15–0.71 mg 100 g<sup>-1</sup> de nitrito en frutos. La mayoría de las hortalizas de hoja pueden acumular un alto contenido de nitratos, lo que se convierte en un peligro potencial para la salud humana (Bian et al., 2020). Además, Bahadoran et al. (2016) determinaron las concentraciones más altas de nitrato en rábano (625 mg 100 g<sup>-1</sup>), remolacha (495 mg 100 g<sup>-1</sup>), estragón (424 mg 100 g<sup>-1</sup>), lechuga (365 mg 100 g<sup>-1</sup>), menta (279 mg 100 g<sup>-1</sup>) y apio (261 mg 100 g<sup>-1</sup>). El contenido de nitrito de las verduras osciló entre 0.21 y 0.74 mg 100 g<sup>-1</sup>. En los productos lácteos, el contenido medio de nitrito y nitrato osciló entre 0.14 y 0.45 mg 100 g<sup>-1</sup> y entre 1.26 y 5.75 mg 100 g<sup>-1</sup>. Las concentraciones medias de nitrato y nitrito en carnes y carnes procesadas fueron de 5.56 a 19.4 mg 100 g<sup>-1</sup> y de 2.93 a 13.9 mg 100 g<sup>-1</sup>, respectivamente.

Considerando la importancia de la lechuga como alimento en el entorno de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, es necesario evaluar los niveles de nitratos presentes en la lechuga comercializada.

Esta investigación busca determinar si los niveles de nitratos en la lechuga exceden los límites aceptables establecidos por las normas y normativas alimentarias, y si existe un riesgo potencial para la salud de los consumidores.

Por lo tanto, el problema de investigación se puede formular de la siguiente manera: ¿Cuáles son los niveles de nitratos presentes en la lechuga comercializada en la UCSG, y qué implicaciones pueden tener estos niveles para la salud de los consumidores?

El objetivo principal de esta investigación fue evaluar la calidad y seguridad alimentaria de la lechuga consumida en el entorno universitario, brindando información relevante para la toma de decisiones y posibles acciones correctivas, en caso de ser necesario, para garantizar la protección de la salud de los consumidores.

## DESARROLLO

La investigación se realizó en los 6 diferentes bares y restaurantes localizados en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, desde el 20 hasta el 30 de junio del año 2023. El enfoque metodológico fue cuantitativo con un alcance exploratorio y correlacional.

Se realizaron dos muestreos en los días 20 y 27 de junio del 2023. Las muestras recolectadas fueron de lechuga *Lactuca sativa* L., provenientes de 6 diferentes bares y restaurantes de la UCSG. De cada una se obtuvieron 4 muestras constituidas por hojas jóvenes completamente formadas de las diferentes lechugas de cada establecimiento. Esto se realizó de acuerdo a la metodología propuesta por Geraldson y Tyler (1990). Las hojas fueron colocadas en bolsas de polietileno con un peso aproximado de 50 g de muestra y posteriormente colocadas en una hielera, para evitar su deterioro y de allí se trasladaron al laboratorio.

En el laboratorio, las hojas fueron previamente lavadas con un paño húmedo con agua destilada. Posteriormente, para obtener el peso seco se realizó un secado en un horno con ventilación forzada a una temperatura de 60 °C hasta obtener un peso seco constante (Wolf, 1982). Las muestras secas fueron molidas con un molinillo. Finalmente, para la determinación de las concentraciones de  $\text{NO}_3^-$ , se realizaron extracciones en 25 mL de agua destilada y 0.5 g de polvo de lechuga seca. Posteriormente se colocó el electrodo de nitrato marca Horiba (LAQUAtwin B-741/B) (Quispe et al., 2018) en la muestra previamente filtrada, hasta que la lectura del equipo se estabilizó.

El diseño experimental fue 6x2 con 4 repeticiones siendo el primer factor los establecimientos de comida (locales) y el segundo factor las dos tomas de muestra. Se realizó un ANOVA (semana 1 y 2) y un test de mínimas diferencias significativas (LSD) ( $p \leq 0.05$ ) con Statgraphics Plus v. 5.1.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Tabla 1 se observa las concentraciones de nitratos ( $\text{mg L}^{-1}$ ) en la hoja de lechuga en los 2 factores estudiados (Locales y semana muestreada). En lo que se refiere a los locales se puede observar que existe diferencia significativa entre las concentraciones de nitratos, siendo el local 5 ( $3\,098.25\text{ mg L}^{-1}$ ), significativamente mayor que el resto de los locales. Esta diferencia entre las concentraciones de nitratos entre los diferentes locales puede estar relaciona-

da a diferentes factores como: radiación solar, contenido de agua del suelo, humedad relativa, concentración de nitratos en el suelo, aportes de abonos nitrogenados en el cultivo (Valdés, 2015). En lo que respecta a los dos muestreos realizados no se observa diferencia significativa entre las diferentes semanas, esto puede ser debido a que los locatarios siempre le compran al mismo proveedor. Cabe destacar que las concentraciones bajas que se encontraron en el local 3 puede estar relacionado con el color amarillento que tenían las hojas de lechugas, lo que podría indicar alguna deficiencia de N en la planta (Romero-Mendez et al., 2019).

**TABLA 1. CONCENTRACIONES DE NITRATOS (MG L<sup>-1</sup>) EN HOJA DE LECHUGA DEPENDIENDO DEL FACTOR ESTUDIADO: LOCALES Y SEMANA MUESTREADA.**

| FACTOR      |   | NITRATOS EN HOJA |   |        |   |
|-------------|---|------------------|---|--------|---|
|             |   | *                |   |        |   |
| Local       | 1 | 1128.11          | ± | 124.81 | c |
|             | 2 | 1752.78          | ± | 166.25 | b |
|             | 3 | 582.92           | ± | 79.76  | d |
|             | 4 | 1634.71          | ± | 396.99 | b |
|             | 5 | 3098.25          | ± | 134.56 | a |
|             | 6 | 991.32           | ± | 99.32  | c |
| Semana      |   | Ns               |   |        |   |
| Semana      | 1 | 1560.45          | ± | 852.99 | a |
|             | 2 | 1502.22          | ± | 829.34 | a |
| Interacción |   | Ns               |   |        |   |
|             |   | Local*Semana     |   |        |   |

**Letras** diferentes y \* indican diferencias significativas a  $p \leq 0.05$ .

**ns:** indica diferencias no significativas.

De acuerdo con la normativa de la Unión Europea el contenido de nitratos en la lechuga fresca no debe de exceder en invierno: 4 500 mg NO<sub>3</sub><sup>-</sup> kg<sup>-1</sup> cuando se produce en invernadero y al aire libre 4 000 mg NO<sub>3</sub><sup>-</sup> kg<sup>-1</sup>, en lo que respecta al periodo de primavera-verano se encuentran en 3 500 y 2 500 mg NO<sub>3</sub><sup>-</sup> kg<sup>-1</sup> en invernadero y al aire libre, respectivamente (Ollúa et al., 2016). Comparando los análisis de la presente investigación con la normativa, se verificó que solo el local 5 no cumple con la normativa de primavera-verano (2 500 NO<sub>3</sub><sup>-</sup> kg<sup>-1</sup>) en campo abierto.

En conclusión, solo uno de los locales no cumple con la normativa de nitratos de la Unión Europea, en el caso de que esta se produzca a campo abierto.

Una de las posibles soluciones a este inconveniente es cambiar por un proveedor que cumpla con la normativa o que el proveedor realice menores aportes de fertilizantes nitrogenados. Sería importante revisar si en la época de invierno también se cumple con la normativa de invierno debido a la reducción



de la radiación solar durante este periodo. Esta disminución de la radiación reduce la nitrato reductasa lo que aumenta las concentraciones de nitrato en las hojas de lechuga de ahí la importancia de repetir la investigación durante este periodo (Llanderal et al., 2020). En conclusión, solo uno de los locales no cumple con la normativa de nitratos de la Unión Europea, en el caso de que esta se produzca a campo abierto.

Una de las posibles soluciones a este inconveniente es cambiar por un proveedor que cumpla con la normativa o que el proveedor realice menores aportes de fertilizantes nitrogenados. Sería importante revisar si en la época de invierno también se cumple con la normativa de invierno debido a la reducción de la radiación solar durante este periodo. Esta disminución de la radiación reduce la nitrato reductasa, lo que aumenta las concentraciones de nitrato en las hojas de lechuga de ahí la importancia de repetir la investigación durante este periodo (Llanderal et al., 2020).

### PROPUESTA Y BENEFICIOS ESPERADOS

Como se menciona en el punto anterior debido a que la mayoría de los locales han cumplido con los niveles exigidos a excepción de uno, se podría cambiar de proveedor para cumplir con los niveles. Debido a los resultados previamente analizados surge la siguiente propuesta: La medición de los niveles de nitratos en hojas de lechuga durante el periodo invernal es esencial para asegurar la seguridad alimentaria y prevenir riesgos de cáncer asociados a la ingesta de nitratos en exceso. Durante el invierno, las condiciones de cultivo, menor disponibilidad de luz solar, pueden influir significativamente en la acumulación de nitratos en las plantas. Debido a esta limitación de luz es que los niveles de nitratos permitidos son superiores durante el periodo de invierno:  $4\,500\text{ mg NO}_3^- \text{ kg}^{-1}$  cuando se produce en invernadero y al aire libre  $4\,000\text{ mg NO}_3^- \text{ kg}^{-1}$ . Los nitratos en exceso en alimentos como la lechuga están relacionados con un mayor riesgo de cáncer, particularmente cáncer gástrico. Esta investigación se centrará en evaluar cómo las condiciones invernales afectan los niveles de nitratos y si estos cumplen con los estándares de seguridad alimentaria.

### REFERENCIAS

- Bahadoran, Z., Mirmiran, P., Jeddi, S., Azizi, F., Ghasemi, A., y Hadaegh, F. (2016). Nitrate and nitrite content of vegetables, fruits, grains, legumes, dairy products, meats and processed meats. *Journal of Food Composition and Analysis*, 51, 93-105.
- Bian, Z., Wang, Y., Zhang, X., Li, T., Grundy, S., Yang, Q., y Cheng, R. (2020). A review of environment effects on nitrate accumulation in leafy vegetables grown in controlled environments. *Foods*, 9(6), 732.

- FAOSTAT. (2021). Datos sobre alimentación y agricultura. Cultivos. FAOSTAT. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. <https://bit.ly/2Q6p4Hw>.
- Geraldson, C. M., y Tyler, K. B. (1990). Plant Analysis as an Aid in Fertilizing Vegetable Crops. En *Soil Testing and Plant Analysis* (pp. 549-562). John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.2136/sssabookser3.3ed.c21>
- Kirschbaum, D., Rudelli, M., y C.F., F. (2022). *Lechuga. Fichas técnicas regionales. Tucumán* (pp. 77-79).
- Llenderal, A., García-Caparrós, P., Pérez-Alonso, J., Contreras, J. I., Segura, M. L., Reca, J., y Lao, M. T. (2020). Approach to petiole sap nutritional diagnosis method by empirical model based on climatic and growth parameters. *Agronomy*, 10(2), 188.
- Ollúa, R. T., Logegaray, V. R., y Chiesa, Á. (2016). Nitrate concentration in two commercial types of lettuce (*Lactuca sativa* L.) grown with different nitrogen sources. *Chilean journal of agricultural & animal sciences*, 32(3), 194-203.
- Quispe, E. W. A., Tapia, M. L., Pezoa, A. B., Laguna, O. T., Gonzales, J. W., y Contreras, V. H. E. (2018). Evaluación de la concentración de nitratos, calidad microbiológica y funcional en lechuga (*Lactuca sativa* L.) cultivadas en los sistemas acuapónico e hidropónico. *Anales científicos*, 79(1), 101-110.
- Reyes Narvaez, S., Canto, M. O., Reyes Narvaez, S., y Canto, M. O. (2020). Conocimientos sobre alimentación saludable en estudiantes de una universidad pública. *Revista chilena de nutrición*, 47(1), 67-72. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182020000100067>
- Romero-Mendez, M. J., Rojas-Velázquez, Á., Lara Mireles, J. L., Díaz Flores, P. E., y Woo Reza, J. L. (2019). Effect of a nitrogen fertilizer, based on modified bentonite and surfactant HDTMA in the growth of hydroponic lettuce (*Lactuca sativa* L. *Agrociencia (Montecillo)*, 53(2), 219-234.
- Rosales Ricardo, Y., Peralta, L., Yaulema, L., Pallo, J., Orozco, D., Caiza, V., Parreño, Á., Barragán, V., y Ríos, P. (2017). Alimentación saludable en docentes. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 33(1), 115-128.
- US EPA, O. (2014, octubre 20). *Leyes y Normas – Reglamentos ambientales* [Collections and Lists]. <https://espanol.epa.gov/espanol/leyes-y-normas-reglamentos-ambientales>
- Valdés, A. E. (2015). *Contenido de nitratos en lechuga (Lactuca sativa L.) cultivada en la 3ª Zona de Riego del Río Mendoza* [PhD Thesis, Universidad Nacional de Cuyo. Facultad de Ciencias Agrarias]. <http://ediunc.bdigital.uncu.edu.ar/6681>
- Wolf, B. (1982). A comprehensive system of leaf analyses and its use for diagnosing crop nutrient status. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*, 13(12), 1035-1059. <https://doi.org/10.1080/00103628209367332>

# **EVALUACIÓN POSTURAL Y BIOMECÁNICA EN EL PERSONAL DOCENTE Y ADMINISTRATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD UCSG**

TANIA MARÍA ABRIL MERA  
STALIN AUGUSTO JURADO AURIA  
ISABEL ODILA GRIJALVA GRIJALVA



**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
CARRERA DE FISIOTERAPIA

---



## RESUMEN

Las alteraciones posturales y biomecánicas derivadas de posturas prolongadas en el entorno laboral se asocian a trastornos musculoesqueléticos, siendo la columna vertebral una de las regiones más comprometidas.

**Objetivo:** Identificar las alteraciones posturales y biomecánicas que podrían predisponer a enfermedades en el sistema musculo esquelético en el personal docente y administrativo de la facultad de Ciencias de la Salud de la UCSG.

**Metodología:** Estudio cuantitativo, descriptivo, con diseño no experimental y corte transversal, en el que participaron 189 personas (60% mujeres, 40% hombres), con una edad promedio de 47 años. Se aplicaron evaluaciones posturales, pruebas de flexibilidad, análisis de marcha con software Kinovea y Baropodometría. Además, se aplicaron mediciones antropométricas y de composición corporal.

**Resultados:** El 58,3% presentó alteraciones posturales en la columna, destacando hipercifosis dorsal (31,5%) y escoliosis (25%). Se detectaron también deformidades en rodillas (21,6%) y pies (más del 50% con pie cavo). El 59% no alcanzó los rangos adecuados de flexibilidad, y una parte significativa sufre lumbalgias (38,9%) y otras dolencias osteomusculares. En el análisis de marcha, se evidenciaron alteraciones en las distintas fases del ciclo, así como un desequilibrio en la distribución del apoyo plantar.

**Conclusión:** Se observó una alta prevalencia de alteraciones posturales, sobrepeso y disfunciones musculoesqueléticas, especialmente en el personal docente. Estos hallazgos respaldan la necesidad de implementar programas de prevención, educación ergonómica, fortalecimiento muscular y control del peso como parte de una estrategia integral de salud ocupacional.

- **Palabras claves:** Alteraciones posturales, Trastornos musculo esqueléticos, Bioimpedancia, Baropodometria, Flexibilidad.

## ABSTRACT

**Introduction:** Postural and biomechanical alterations derived from prolonged postures in the workplace are associated with musculoskeletal disorders, the spine being one of the most compromised regions.

**Objective:** To identify postural and biomechanical alterations that could predispose to diseases in the musculoskeletal system in the teaching and administrative staff of the Faculty of Health Sciences of the UCSG.

**Methodology:** A quantitative, descriptive study with a non-experimental and cross-sectional design, in which 189 people (60% women, 40% men) participated, with an average age of 47 years. Postural evaluations, flexibility tests, gait analysis with Kinovea software and baropodometry were applied. In addition, anthropometric and body composition measurements were applied.

**Results:** 58.3% presented postural alterations in the spine, highlighting dorsal hyperkyphosis (31.5%) and scoliosis (25%). Deformities were also detected in the knees (21.6%) and feet (more than 50% with pes cavus). 59% did not reach adequate flexibility levels, and a significant proportion suffered from low back pain (38.9%) and other musculoskeletal conditions. Gait analysis revealed alterations in the different phases of the cycle, as well as an imbalance in the distribution of plantar support.

**Conclusion:** A high prevalence of postural alterations, overweight, and musculoskeletal dysfunctions was observed, especially among teaching staff. These findings support the need to implement prevention programs, ergonomic education, muscle strengthening, and weight control as part of a comprehensive occupational health strategy.

■ **Keywords:** *Postural alterations, Musculoskeletal disorders, Bioimpedance, Baropodometry, Flexibility.*

## INTRODUCCIÓN

La postura corporal es inherente al ser humano, puesto que lo acompaña las 24 horas del día y durante toda su vida (1). En la actualidad las alteraciones posturales se han convertido en un problema de Salud Pública y los trastornos posturales son cada vez más frecuentes debido a posiciones mantenidas por largos periodos de tiempo laboral, desencadenando trastornos musculo esqueléticos en la columna vertebral (2). Con el paso de los años, la capacidad del cuerpo para regenerar células se deteriora; debido a los cambios en el cuerpo, resultado del proceso normal y progresivo de cambios biológicos, psicológicos y de comportamiento. A esto se suman las enfermedades preexistentes y otros factores como la genética, raza, calidad de trabajo, entre otros (3).

El riesgo biomecánico se evidencia cuando el trabajador debe hacer más esfuerzo del que el músculo está dispuesto a ejercer, lo cual puede traer graves consecuencias para la salud, desde dolencias específicas temporales, hasta lesiones permanentes.<sup>4</sup> Para analizar esta problemática es necesario identificar sus causas, el riesgo en función del tiempo de exposición, la intensidad y la reiteración de la presión de estas consecuencias en la aparición de trastornos músculos esqueléticos como enfermedad profesional (3).

Ancona y Muñoz en un reciente trabajo de investigación, mencionan que el 75.4% de las personas trabajadoras afirman sentir molestias músculo esqueléticas; concretamente, un tercio de las personas trabajadoras sufren dolores en la parte baja de la espalda y en la nuca o cuello. Uno de cada cuatro tiene molestias en la parte alta de la espalda y uno de cada cinco se queja de las piernas (4). El presente estudio abordará la problemática asociada a los desórdenes posturales y biomecánicos del personal docente y administrativo de la facultad de ciencias médicas de la UCSG, la detección de alteraciones posturales, posibles trastornos musculo esqueléticos y su relación con el sobrepeso e índice de masa muscular. Además de proponer un programa de intervención, que ayude a mejorar la conducta postural de docentes y personal administrativo.

## ANTECEDENTES

Las alteraciones posturales se refieren a afectaciones que ocasionan una desalineación o desequilibrio corporal, debido a una serie de posiciones anómalas al realizar actividades cotidianas que pueden perjudicar la salud. Es importante recordar que una postura correcta no requiere esfuerzo ni resulta incómoda, además de que permite moverse con total libertad al realizar diversas actividades (5).

La organización mundial de la Salud señala que los desórdenes musculoesqueléticos (DME) son lesiones que afectan a los músculos, huesos, articulaciones y tejidos asociados como tendones y ligamentos, que se producen o se agravan por tareas laborales, posturas prolongadas en posiciones fatigantes o trabajo repetitivo que causan dolor e incapacidad permanente. En el mundo existen alrededor de 1.710 millones de personas que presentan algún tipo de trastorno y estos son la causa principal de discapacidad y generalmente cursan con dolor, limitación de la movilidad y la destreza (6).

En Europa, DME como el dolor de espalda, cuello o extremidades superiores es muy común afectando casi a la mitad de la población de forma anual. En Gran Bretaña, por ejemplo, los DME relacionados al trabajo representan el 35% de problemas de salud laboral (7). Los trastornos musculo esqueléticos, abarcan una serie de patologías como las algias de columna vertebral,

tendinitis, síndrome del túnel carpiano, entre otros consideradas la tercera causa de discapacidad y jubilación en EE. UU (8). En Latinoamérica los DME son considerados el 76.5% de patologías ocupacionales y la principal causa de ausentismo en los trabajos (9). En nuestro país no existe información exacta sobre las alteraciones posturales y biomecánicas en los docentes y personal administrativo; menos aún en la UCSG, lo cual argumenta la necesidad de realizar un plan de educación postural y corrección de las actitudes viciosas que se adquieren durante la labor docente administrativa universitaria.

## DESARROLLO

El presente estudio tuvo un enfoque cuantitativo, alcance descriptivo y diseño de la investigación no experimental y corte transversal, ya que se usa la recolección de datos numéricos a través de diferentes pruebas para saber con exactitud los patrones de comportamiento de la población que nos permitirá obtener una visión completa de la postura corporal y la biomecánica de los docentes y personal administrativo de la facultad de Ciencias de la Salud.

La muestra poblacional está conformada por 189 docentes y personal administrativo que laboran en la en la Facultad de Ciencias de la Salud de la UCSG y cumplen con los criterios de inclusión y exclusión, cuya participación será voluntaria, previo al consentimiento informado, firmado por los mismos. De esta muestra los criterios de inclusión son docentes y el personal administrativo de ambos sexos pertenecientes a la Facultad de Ciencias de la Salud. Y los criterios de exclusión serán docentes / administrativas en estado de gestación y/o patologías oncológicas y crónico – degenerativas.

Los instrumentos de evaluación utilizados fueron el test postural dinámico y estático el cual se basa en la medición del balance o control postural por medio de múltiples procesos sensoriomotores para conseguir el equilibrio postural tanto en actividades estáticas como dinámicas (10,11). Además de esta exploración, se tomarán datos relativos a medidas antropométricas y bioimpedancia el cual es una técnica no invasiva que proporciona una mayor información para el análisis de composición corporal y condición clínica del evaluado revelando las proporciones entre las diversas partes del cuerpo humano (12).

Se medirá la flexibilidad de la columna e isquiotibiales y mediante el programa por medio del test Sit and Reach el cual consiste en colocar al evaluado en sedestación con piernas extendidas y luego con las manos juntas una sobre la otra intentar tocar o sobrepasar la línea de la punta del pie (13). Con el programa Kinovea, software de análisis de movimiento y postura (14), y las alteraciones de la pisada serán valoradas por Baropodometría, esto nos



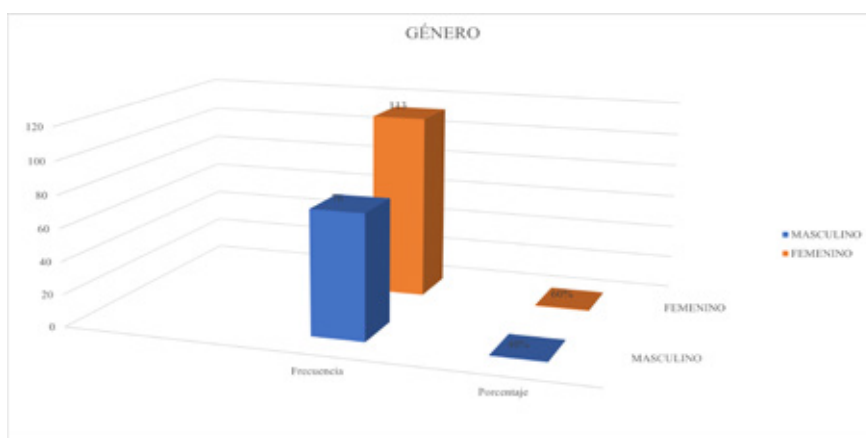
permite verificar la presión plantar, magnitud y distribución de fuerza en la bipedestación estática o dinámica (15).

## RESULTADOS



**Figura 1:** Distribución de resultados según el área de trabajo

De acuerdo con los datos recolectados, se ha identificado que del 100% de la población evaluada, el 66% de los participantes pertenecen al área docente y el 34% pertenecen al área administrativa.



**Figura 2:** Distribución de resultados según el género

La presente figura refiere: 60% de los participantes evaluados fue de sexo femenino, y 40% perteneció al género masculino, con una edad promedio de 47 años.

TABLA 2: CARACTERÍSTICAS DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL POR MEDIO DE LA BIOIMPEDANCIA.

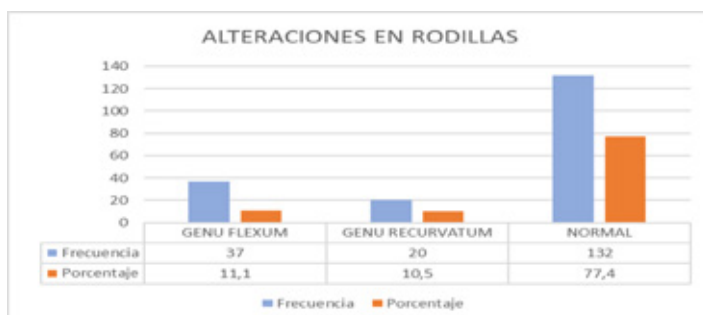
| ESTADISTICA | % MASA GRASA | IMC   | MASA MUSCULAR | PESO   | TABLA METABÓLICA BASAL | TALLA |
|-------------|--------------|-------|---------------|--------|------------------------|-------|
| Promedio    | 30%          | 27,24 | 24,10         | 69,90  | 1.363,74               | 1,60  |
| Maximo      | 52%          | 39,60 | 42,80         | 106,70 | 1.980,00               | 1,82  |
| Minima      | 3%           | 13,20 | 1,55          | 36,00  | 1.036,00               | 1,47  |
| Varianza    | 1%           | 26,22 | 39,60         | 221,94 | 53.907,96              | 0,01  |
| Desv. Est.  | 11%          | 5,11  | 6,28          | 14,86  | 231,56                 | 0,08  |
| Moda        | 18%          | 28,30 | 19,60         | 80,90  | 1.158,00               | 1,55  |
| Mediana     | 30%          | 26,30 | 22,80         | 66,50  | 1.302,50               | 1,59  |

La presente tabla muestra que el promedio de masa grasa es de 30%, los participantes poseen un IMC promedio de 27,24 con desviación estándar de 5,11, el índice de masa muscular tiene un promedio de 24, 10 que estaría dentro de los rangos de normal a bajo de acuerdo con el promedio de peso que presentan los evaluados.



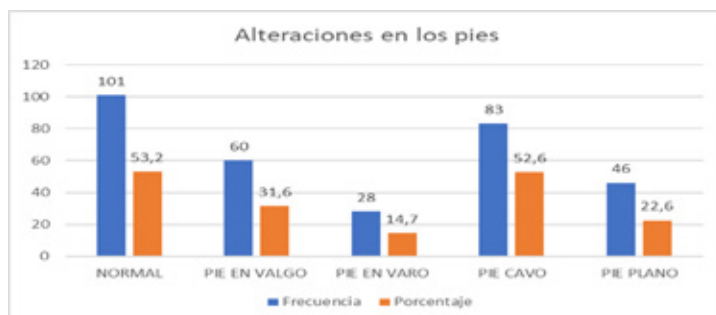
Figura 3: Distribución de las alteraciones posturales de la columna vertebral

Los datos de esta figura revelan que el 31,5% de la población presentó hiper cifosis dorsal, el 25% escoliosis, el 7% hallazgos de espalda plana y el 5% hiperlordosis lumbar, lo cual indica que el índice de alteraciones encontrados es alto en relación con el 58 31 % de las personas que no presentaron alguna anomalía.



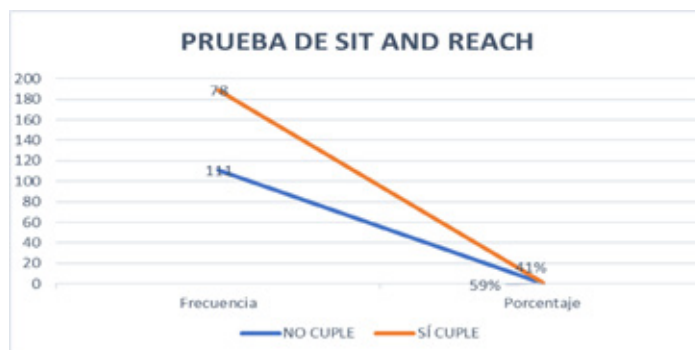
**Figura 4:** Distribución de alteraciones posturales a nivel de rodillas

Los resultados de esta figura muestran 11.1 % presentó Genu flexum y el 10,5% Genu recurvatum, mientras que el 77,4 % no mostró ninguna anomalía.



**Figura 5:** Distribución de alteraciones posturales a nivel de rodillas

Las alteraciones más comunes en los pies fueron el pie cavo con el 52,6%, seguido del pie plano con el 22,6%, mientras que en lo que respecta a la proyección del pie tiene el pie valgo tiene 31,6% mientras que el varo tiene 14,7%.



**Figura 6:** Flexibilidad de columna e isquiotibiales

Los resultados de esta prueba de flexibilidad muestran que el 59% de la población no cumple con el rango de flexibilidad deseado, mientras el 41% si cumple, lo cual de igual manera está relacionado con las anomalías presentadas a nivel de columna y rodillas.

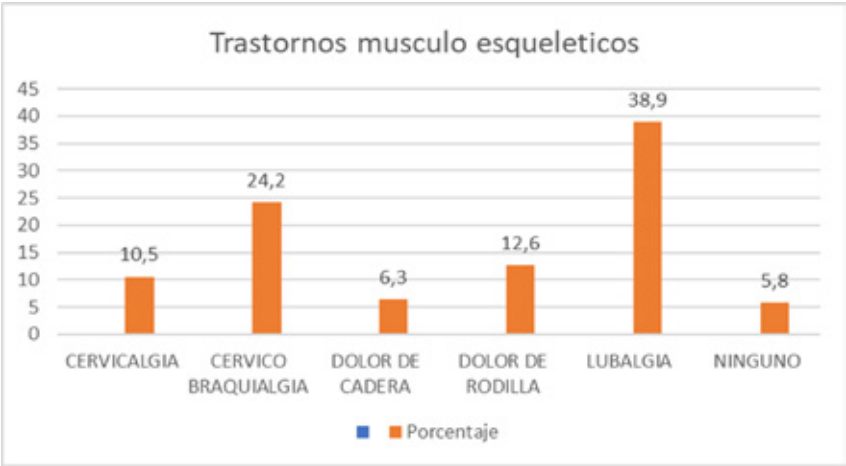


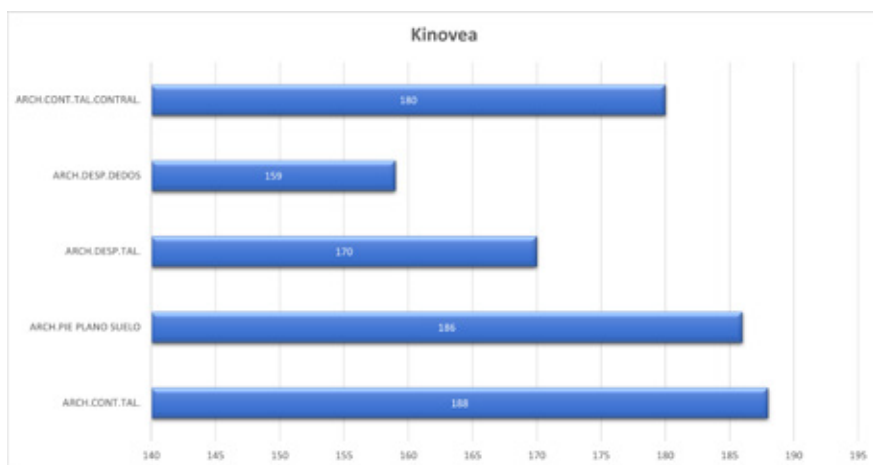
Figura 7: Distribución de Trastornos musculo esqueléticos

Los datos de esta figura revelan que el 38,9% padece de lumbalgias recurrentes, el 24% de cervico braquialgias, el 12,6 de dolores articulares en rodillas, el 10,5 de cervicalgias y el 6,3 % de dolores en la articulación de la cadera, mientras que el 5,8 % de la población no presentó ninguna sintomatología.

TABLA 3: DESCRIPCIÓN DE LA HUELLA PLANTAR SEGÚN LA BAROPODOMETRÍA

| PIE       | HUE-PLANT. ARCO ANTERIOR | HUE-PLANT. APOYO DEDOS | HUE-PLANT.ARC.LONG | HUE-PLANT.REB.INT |
|-----------|--------------------------|------------------------|--------------------|-------------------|
| Derecho   | 161                      | 164                    | 173                | 160               |
| Izquierdo | 170                      | 171                    | 164                | 159               |

**Nota:** La presente tabla muestra que al apoyo del pie derecho, 161 personas lo hacen con apoyo hacia el arco anterior, 164 hacia los dedos, 173 hacia el arco longitudinal y 160 hacia el borde interno, mientras que al apoyo del pie izquierdo; 170 personas realizan apoyo hacia el arco anterior, 171 colocan más apoyo hacia los dedos, 164 hacia el arco longitudinal externo y 159 hacia el borde interno.



**Figura 8:** Descripción de la marcha según Kinovea

Los datos de esta figura muestran los resultados de la valoración de la marcha, la cual indica alteración en algunas de las fases de la marcha de los evaluados. 188 con alteración en la fase de contacto talón contra talón, 159 despegue de los dedos, 170 despegar talón, y 186 contacto sobre plano o suelo.

## DISCUSIÓN

En base a los resultados obtenidos en la muestra del personal docente/administrativo obtuvo como promedio de IMC 24,27 kg/m, esto indica que, en general, existe sobrepeso en la muestra valorada, estos datos coinciden con lo recopilado por Sánchez y colaboradores en su estudio comparativo, donde 73,1% de participantes presentaron en promedio un IMC < a 25 kg/m, predominado el sobrepeso (72,6%) sobre la obesidad (27,4%), patrón que se asocia a niveles medios de peso (69,9 Kg) y talla (1,60 m) de nuestra población. El promedio de masa grasa del 30% es sugerente que el género femenino presenta valores más elevados en el porcentaje de masa grasa, lo cual incrementa el riesgo metabólico incluso de sujetos con un IMC normal (16).

En nuestro estudio 31,5% de la población presenta hipercifosis dorsal, 25% escoliosis, 7% espalda plana y 5% hiperlordosis lumbar, representando al 41,69% de la muestra valorada. Estos datos son coherentes a lo reportado por Arce y colaboradores, quienes valoraron a docentes de una entidad educativa en Colombia, el 33,8% presentó alteraciones, mientras que 59,1% evidenció tendencia a desarrollarlas (17). En ambos casos las desviaciones son prevalentes en las curvaturas cifóticas y el carácter escoliótico.

Los hallazgos referentes a la huella plantar y alteración más común de los pies en lo docentes y administrativos fue el pie cavo (52,6%), seguido del pie plano (22,6%). Esto se relaciona a lo presentado por Nieto en su estudio de alteraciones podológicas en docentes femeninas, reportando que el pie valgo (31,6%) y el pie varo (14,7%) están relacionadas a las afecciones de columna y rodillas, debido a que las desviaciones del apoyo plantar generan compensación y comprometen la biomecánica de los miembros inferiores. (18).

En relación a los trastornos musculoesqueléticos este estudio demostró que los más frecuentes fueron las lumbalgias (38,9%), seguidas de cólica braquialgia (24%), dolor en rodillas (12,6%), cervicalgia (10,5%) y dolor en cadera (6,3%). Esto es similar a lo demostrado por Berrios y colaboradores, los autores valoraron 2 empresas usando el Cuestionario Nórdico con la finalidad de localizar la zona corporal más afectada por los trabajadores de ambas entidades, se demostró que la disfuncionalidad es muy elevada para ambas empresas, y la distribución de zonas dolorosas para la empresa A fue dolor a nivel de cuello (60%); empresa B, con 55% de dolor a nivel de la espalda baja (19), siendo similar a los dolores de cuello y espalda referidos por el personal docente / administrativo del presente estudio.

La flexibilidad y valoración postural del personal docente / administrativo evidencia disfunciones tanto en el cumplimiento de la prueba sit and reach, siendo más notable que no se pudo realizar la prueba (59%) del personal. Al comparar estos datos con el estudio de Achina y colaboradores, donde los 51 docentes valorados obtuvieron mayoritariamente categorías bajas o deficientes (12% y 29% respectivamente), ninguno alcanzó el nivel excelente (20). Se evidencia una similitud en cuanto a la deficiencia generalizada de la flexibilidad en ambas poblaciones.

Hernández por medio de su artículo valoró el impacto de la sedestación prolongada sobre el sistema musculoesquelético. Los puntos observados por el autor no son los mismos a los tratados en este estudio sin embargo, ambos análisis demuestran la relación que existe entre las disfunciones posturales y articulares con relación a la marcha, denotando a las articulaciones sacroilíacas restringiendo la flexión de cadera y extensión de rodilla afectando la velocidad de desplazamiento en la marcha (21).

## PROPUESTA

### “PROGRAMA DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO PARA EL PERSONAL DOCENTE Y ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL”

La comunidad universitaria se encuentra expuesta a constantes sobrecarga laboral, lo que lleva a un estilo de vida sedentario y poco saludable. Esto incrementa la vulnerabilidad a enfermedades y malnutrición. Para contrarrestar esta situación, un programa de actividad física, creado con el apoyo de las carreras de salud, puede ayudar a levantar información, promover prácticas preventivas y saludables que apoyen al personal docente / administrativo. Teniendo como meta la mejoría de calidad de vida fomentando mayor bienestar a través de la práctica deportiva.

#### OBJETIVO GENERAL

- Desarrollar actividades físicas y de reeducación postural dirigida a los docentes y personal administrativo de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar la condición física y funcional del personal docente y administrativo.
- Diseñar un programa de actividad física de acuerdo con la necesidad de cada individuo.
- Concienciar a la población sobre las medidas de higiene y corrección postural acorde con los resultados de la evaluación realizada.

#### ANÁLISIS DE LOS INTERESADOS

| GRUPOS         | INTERESES                                                                                                                                                                                                     | PROBLEMAS PERCIBIDOS                                                                                                                                                            | RECURSOS   |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Docentes       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tener cuerpo y</li> <li>■ Mente sana,</li> <li>■ Calidad de vida,</li> <li>■ Alivio stress</li> </ul>                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Falta de lugares para la práctica deportiva</li> <li>■ Deterioro en la salud</li> <li>■ Hábitos inadecuados de alimentación</li> </ul> | Financiero |
| Administrativo | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Prevención enfermedades producto del stress laboral e inactivad</li> </ul>                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desinformación en materia salud y deporte.</li> </ul>                                                                                  |            |
| Institución    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Personal saludable y apto físicamente</li> <li>■ Mejorar nivel de ausentismo por perdida en la calidad de vida o enfermedades producto del stress laboral</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ausentismo laboral</li> <li>■ Alta incidencia de alteraciones posturales, musculoesqueléticas y grado de obesidad.</li> </ul>          | Financiero |

CRONOGRAMA

| FASE 1<br>DIFUSIÓN DEL PROYECTO | FASE 2<br>IMPLEMENTACIÓN           | FASE 3<br>EJECUCIÓN                    |
|---------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|
| ■ Plan de marketing y difusión  | ■ Implementación y equipamiento    | ■ Evaluación de pacientes              |
| ■ Publicidad del servicio       | ■ Compra de insumos mensuales      | ■ Elaboración de planes de tratamiento |
| ■ Manejo de redes               | ■ Materiales y recursos            | ■ Elaboración de informes              |
| ■ Oferta de servicios           | ■ Material de sanitación e higiene | ■ Resultados de la intervención        |

BENEFICIOS ESPERADOS

El Programa de Acondicionamiento físico brindará atención especializada a toda la población de la comunidad universitaria de docentes y funcionarios de todas las unidades académicas y administrativas de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil quienes se beneficiarán de poder realizar actividad física para mejorar las condiciones físicas y mejorar su calidad de vida. Adicionalmente se incluirá: evaluación y diagnóstico fisioterapéutico con análisis biomecánico, derivaciones, evaluaciones periódicas, programas de kinesioterapia con asesoría de tratamiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Libreros Viñas J, Pérez Galicia T, Lara Ramírez E. Evaluación de la higiene postural a través de la Aplicación del Cuestionario Nórdico Musculoesquelético en la Universidad de Oriente Veracruz. Universciencia Revista de divulgación científica [Internet]. 2019 [citado 15 de agosto de 2025];17(50):27-27. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8542680>

Serna E. Desarrollo e Innovación en Ingeniería Vol. II, ed. 6 [Internet]. Zenodo; 2021 [citado 15 de agosto de 2025]. Disponible en: <https://zenodo.org/records/5513920>

Meneses Rojas B, Perez Quiroga CL. Nivel de actividad física y alteraciones posturales de la columna vertebral asociados a la jornada laboral en administrativos universitarios: estudio transversal. Fisioterapia [Internet]. 2021 [citado 15 de agosto de 2025];43(6 (Noviembre-Diciembre)):326-32. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8126946>

Julio Anacona LV, Náñez Muñoz Y. Caracterización de los factores de riesgo biomecánico en trabajadores de Suramérica de 2010 a 2018. 2020 [citado



- 15 de agosto de 2025]; Disponible en: <https://repositorio.uniajc.edu.co/handle/uniajc/416>
- Medlineplus. Guía para una buena postura [Internet]. National Library of Medicine; 2021 [citado 15 de agosto de 2025]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/guidetogoodposture.html>
- OMS. Trastornos musculoesqueléticos [Internet]. 2021 [citado 15 de agosto de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
- Morales J, Basilio MR, Yovera EM, Morales J, Basilio MR, Yovera EM. Trastornos musculoesqueléticos y nivel de estrés en trabajadores del servicio de transporte público de Lima. Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo [Internet]. 2021 [citado 15 de agosto de 2025];30(1):9-23. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S3020-11602021000100009&lng=es&nrm=iso&tlng=es](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S3020-11602021000100009&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
8. Martínez SPA, Quintero YJV, Huertas LMR, Salazar LG. Métodos ergonómicos observacionales para la evaluación del riesgo biomecánico asociado a desordenes musculoesqueléticos de miembros superiores en trabajadores 2014-2019. Revista Colombiana de Salud Ocupacional [Internet]. 30 de diciembre de 2020 [citado 15 de agosto de 2025];10(2):e-6329. Disponible en: [https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc\\_salud\\_ocupa/article/view/6329](https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc_salud_ocupa/article/view/6329)
- Castro KEC, Garcés KSC, Grijalva IOG, Lazo ARM, Fajardo DTB. Prevalencia de alteraciones musculoesqueléticas en pacientes que asisten al Centro de Salud de la provincia del Guayas. Vive Revista de Salud [Internet]. diciembre de 2022 [citado 15 de agosto de 2025];5(15):909-17. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2664-32432022000300909&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2664-32432022000300909&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Lozano AGM. Pie plano en la infancia y adolescencia. Conceptos actuales. Rev Mex Ortop Ped [Internet]. 2009;11(1):5-13. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/opediatria/op-2009/op091b.pdf>
- Horak FB. Postural orientation and equilibrium: what do we need to know about neural control of balance to prevent falls? Age Ageing. septiembre de 2006;35 Suppl 2:ii7-11.
- Imedio Rivero S. Utilidad de la bioimpedancia en pacientes con insuficiencia cardiaca. 5 de julio de 2023 [citado 15 de agosto de 2025]; Disponible en: <https://riunet.upv.es/handle/10251/194690>
- Meneses JNM, Pavi AT. PROGRAMA DE YOGA PARA MEJORAR EL EQUILIBRIO Y LA FLEXIBILIDAD EN EL ADULTO MAYOR DE LA FUNDACIÓN EMTEL, CENTRO VIDA SUR EN POPAYAN CAUCA. 2020; Disponible en: <https://>

- repositorio.uniautonomo.edu.co/bitstream/handle/123456789/517/T%20DR-M%20076%202020.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Beltrán Albarracín DA. Validación de kinovea como herramienta para el análisis de posturas en tareas sedentarias: validación de kinovea con fotogrametría. [Internet] [bachelorThesis]. Quito : EPN, 2022.; 2022 [citado 15 de agosto de 2025]. Disponible en: <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/23229>
- Rey EA, Pico JS, Luengas LA. Plataforma baropodométrica PIPLAB. Revista Vínculos: Ciencia, tecnología y sociedad [Internet]. 2018 [citado 15 de agosto de 2025];15(2):139-49. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6759814>
- Sánchez-Martínez B, Vilema-Vizúete EG, Cuello-Freire GE, Sánchez-Martínez B, Vilema-Vizúete EG, Cuello-Freire GE. Comparación del índice de masa corporal por género en personal administrativo de una universidad ecuatoriana. Revista Información Científica [Internet]. octubre de 2022 [citado 15 de agosto de 2025];101(5). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1028-99332022000500005&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1028-99332022000500005&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Arce, Corrales, Zeballos. Sedentarismo y alteraciones posturales en docentes de educación remota del Colegio Orleans Goleman, Arequipa, 2021 [Internet]. 2022. Disponible en: [https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/11754/2/IV\\_FCS\\_507\\_TE\\_Arce\\_Corrales\\_%20Zeballos\\_2022.pdf](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/11754/2/IV_FCS_507_TE_Arce_Corrales_%20Zeballos_2022.pdf)
- Nieto Hidalgo GA. Incidencia de alteraciones podológicas por el uso de tacones en el personal docente femenino de 35-50 años de la “Institución Educativa Central Técnico”. 2019 [citado 15 de agosto de 2025]; Disponible en: <https://repositorio.puce.edu.ec/handle/123456789/25502>
- Berrios, Choquevilca, Conza. Comparación de síntomas musculoesqueléticos en personal administrativo entre dos empresas que realizan trabajo remoto 2021 [Internet]. 2021. Disponible en: [https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/10503/1/IV\\_FCS\\_507\\_TE\\_Berrios\\_Choquevilca\\_Conza\\_2021.pdf](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/10503/1/IV_FCS_507_TE_Berrios_Choquevilca_Conza_2021.pdf)
- Achina Torres JB, Jacome Vallejo CA, Zurita Pinto DA, Potosí Moya VJ, Garrido Suárez AP. Postura y flexibilidad del personal docente de la Facultad Ciencias de la Salud en la Universidad Técnica del Norte. MedicienciasUTA [Internet]. 12 de julio de 2018 [citado 15 de agosto de 2025];2(2):68. Disponible en: <https://medicienciasuta.uta.edu.ec/index.php/MedicienciasUTA/article/view/81>
- Hernández GV. Impacto de la sedestación prolongada sobre la marcha en personal administrativo de la Universidad Politécnica de Chiapas durante el

año 2022. Revista de Investigación Osteopática [Internet]. 27 de diciembre de 2023 [citado 15 de agosto de 2025];3(2):20-34. Disponible en: <https://revistaios.eoba.com.ar/index.php/ios/article/view/72>



# TECNOLOGÍAS Y SISTEMAS PRODUCTIVOS

ITP

Instituto de Investigación e Innovación en  
Tecnologías y Producción



# **MEJORAMIENTO DE CONDICIONES TÉRMICAS Y DE FACHADA EN LA FETD A TRAVÉS DEL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE HUERTOS VERTICALES**

**NOELIA CAROLINA CAICEDO COELLO  
PAOLA ESTEFANÍA PINCAY FIGUEROA  
BORIS ANDREI FORERO FUENTES**



**FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO  
CARRERA DE AGROPECUARIA**



**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO  
CARRERA DE ARQUITECTURA**

---





## RESUMEN

El objetivo del estudio fue implementar un prototipo de huertos verticales en la Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo (FETD) a través de estrategias bioclimáticas para mejorar tanto el confort térmico al interior de envolventes arquitectónicas como aportar al cuidado del medio ambiente. La metodología incluyó encuestas para evaluar la viabilidad y percepción de la comunidad universitaria, además de análisis climáticos como insumos para el diseño basado en principios bioclimáticos. Los resultados de la encuesta reflejaron una alta aceptación y conciencia ambiental. En latitudes tropicales, la radiación solar es un factor determinante en el desempeño térmico de edificaciones. Incorporar pantallas verdes, mejoró considerablemente la protección ante la incidencia solar.

El prototipo se construyó con materiales reciclados y técnicas de jardinería vertical, incorporando un sistema de riego eficiente. La propuesta contempla, además, la creación de un manual para implementar huertos verticales en otras facultades y hogares de la FETD. Los beneficios esperados abarcaron mejoras estéticas en los edificios del campus, reducción del consumo energético, uso eficiente del agua, mejor calidad del aire, espacios verdes en zonas urbanas, bienestar humano y promoción de biodiversidad. Este estudio confirmó que los huertos verticales son soluciones sostenibles para elevar la calidad de vida en entornos urbanos.

- **Palabras claves:** agricultura urbana, sostenibilidad, huertos urbanos, arquitectura bioclimática, educación ambiental.

## ABSTRACT

The aim of the study was to implement a prototype of vertical gardens at the Faculty of Technical Education for Development (FETD) through bioclimatic strategies to improve both thermal comfort inside architectural envelopes and contribute to the environment care.. The methodology included surveys to

evaluate the viability and perception of the university community, in addition to climate analysis as inputs for design based on bioclimatic principles. The survey results reflected high environmental acceptance and awareness. In tropical latitudes, solar radiation is a determining factor in thermal performance of buildings. Incorporating green walls with living vegetation will considerably improve protection against solar incidence. The prototype was built with recycled materials and vertical gardening techniques, incorporating an efficient irrigation system. The proposal also contemplates the creation of a manual to implement vertical gardens in other faculties and homes of the FETD. The expected benefits included aesthetic improvements in campus buildings, reduced energy consumption, efficient use of water, improved air quality, green spaces in urban areas, human well-being and promotion of biodiversity. This study confirmed that vertical gardens are sustainable solutions to increase quality of life in urban environments.

■ **Keywords:** *urban agriculture, sustainability, urban gardens, bioclimatic architecture, environmental education.*

## INTRODUCCIÓN

Mitigar el cambio climático hoy en día es una necesidad imperiosa para todo el mundo, por lo que acciones y actividades desarrolladas para proteger el ambiente, disminuir gases de efecto invernadero, disminuir el consumo de energías y contribuir a una sociedad sostenible es una emergencia.

Concebir arquitectura sostenible con ambientes funcionales de tal forma que se cree un ambiente amigable con el planeta es la visión de esta época, sin embargo, existen edificaciones diseñadas hace varios años que no fueron concebidas con ese objetivo; Como medida de contingencia para atenuar las altas temperaturas en estructuras que tienen más años de construcción, se cuenta con huertos verticales. Son muros verdes donde se cultivan diversas especies que ayudan a generar un ambiente agradable que además permiten una interacción entre la comunidad. Incluso permiten proporcionar alimentos al entorno.

Los huertos verticales presentan otros beneficios adicionales en el uso urbano cotidiano, como mejorar la calidad del aire gracias al proceso de la fotosíntesis, tener acceso a alimentos frescos y al aroma que desprenden los distintos tipos de cultivos. Sumado a lo anterior, ayudan en el control de la incidencia solar sobre las fachadas de las edificaciones, lo que optimiza el uso de acondicionadores de aire. Sumado a lo anterior, es interesante anotar que son elementos de fácil mantenimiento.

## ANTECEDENTES

Los huertos familiares han sido durante siglos el refugio de una buena parte de la biodiversidad agraria y el punto de encuentro de varias generaciones de una misma familia que ha permitido la transmisión de conocimientos, técnicas y prácticas junto a la de los recursos genéticos (Ambienta, 2014). De acuerdo con la Real Academia de Lengua (RAE), el huerto es una extensión pequeña de terreno, generalmente cercado, en el cual se siembran verduras, legumbres y árboles frutales (RAE, 2019).

Para Méndez (2015) se denomina huerto al espacio diseñado para el cultivo de vegetales, hierbas y hortalizas de diferentes tipos, por razones de tamaño, tipo de cultivo, sistema de riego condiciones de clima y disponibilidad de tierra pueden variar en cuanto a forma, tamaño y capacidad de producción de esto dependerá su utilización que por lo general es para consumo de los mismos dueños y no para comercio. En cuanto a los Huertos urbanos, Rodríguez (2017), los define como el espacio cubierto o no para el cultivo de flores, aromáticas, hortalizas y frutales a escala doméstica, obteniendo productos de calidad, se pueden implementar en la periferia de la ciudad, en la propia casa dentro del jardín, en la terraza, en un balcón o en un ático.

De acuerdo con Larrubia et al., (2020), los huertos urbanos tradicionalmente han formado parte del proceso de constitución de las ciudades siempre bajo una perspectiva funcional dirigida hacia la productividad y la subsistencia.

Vargas et al. (2020), resaltan que la creación de huertos urbanos llega a ser de gran importancia en el medio social e individual ya que estos aportan varias funciones para la sociedad, entre las más representativas tenemos: la función productiva, medioambiental, paisajística, urbanística y social; y de la misma forma Herrera (2019), hace mención los beneficios que reciben las familias son terapéuticos, estético/social, alimenticio y económico; como también la funcionalidad de las diferentes especies en las huertas son alimenticias, ornamentales, terapéuticas, medicinales y comerciales.

## DESARROLLO

En el trabajo de investigación se utilizó una metodología enfocada en técnicas de exploración con la finalidad de obtener información necesaria referente a la implementación de huertos urbanos verticales y a la disponibilidad de áreas verdes dentro de la FETD. Los huertos urbanos verticales manifiestan un aporte positivo a la seguridad alimentaria, al medio ambiente y fomentan la práctica de la labor cultural por medio de su uso.

En la primera etapa del proyecto, de tipo cualitativa, se ha determinado la viabilidad de los huertos mediante encuestas permitir la obtención de datos para una interpretación favorable al uso de los huertos verticales. Estos datos fueron analizados mediante tablas y gráficas para reconocer la opinión de la población de la FETD en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (UCSG), con respecto a la idea de implementación de los huertos verticales. La población de la facultad está conformada por docentes, estudiantes, personal administrativo y auxiliar.

Las encuestas se elaboraron de forma digital a través de formularios de Google. La validación de la encuesta se realizó mediante la consulta a tres expertos en el tema de acuerdo con la metodología propuesta por González, Alvarado y Marín (2017). Los expertos revisaron la coherencia, redacción y enfoque de las preguntas. El número de encuestas a realizar se determinó utilizando la fórmula propuesta por Aguilar-Barojas (2005) para muestras finitas.

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N - 1)) + k^2 * p * q}$$

Dónde: N: es el tamaño de la población o universo, k: es una constante que depende del nivel de confianza que así tenemos (K=1.96 con un nivel de confianza del 95 %), e: es el error muestral deseado (5 %), p: es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio (p=0.5), q: es la proporción de individuos que no poseen esa característica (1-p) y n: es el tamaño de la muestra (número a realizar).

Cabe mencionar que las encuestas se realizaron a personas de la Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo (FEDT), lugar en el que se llevó a cabo el estudio de factibilidad y se implementó el prototipo. El análisis de los datos obtenidos en las encuestas se realizó mediante estadística descriptiva y fueron expresados en tablas y gráficos. En cuanto al análisis de la información climática como insumo para diseño bioclimático, es vital comprender el clima donde se implanta el proyecto.

En este orden de ideas, de acuerdo con Forero (2015), el clima es cálido-húmedo, caracterizado por la presencia de dos estaciones claramente diferenciadas: la estación seca, de mayo a noviembre donde las temperaturas promedio oscilan entre 23°C a 25°C con humedades relativas medias entre el 67% y 73% para registrar sensaciones térmicas máximas de 29°C y noches frescas con medias de 22°C. Este escenario se debe a la presencia de la corriente fría de Humboldt que recorre la costa pacífica de Suramérica desde el sur y a la estación lluviosa generada por la presencia de la corriente cálida de El Niño.

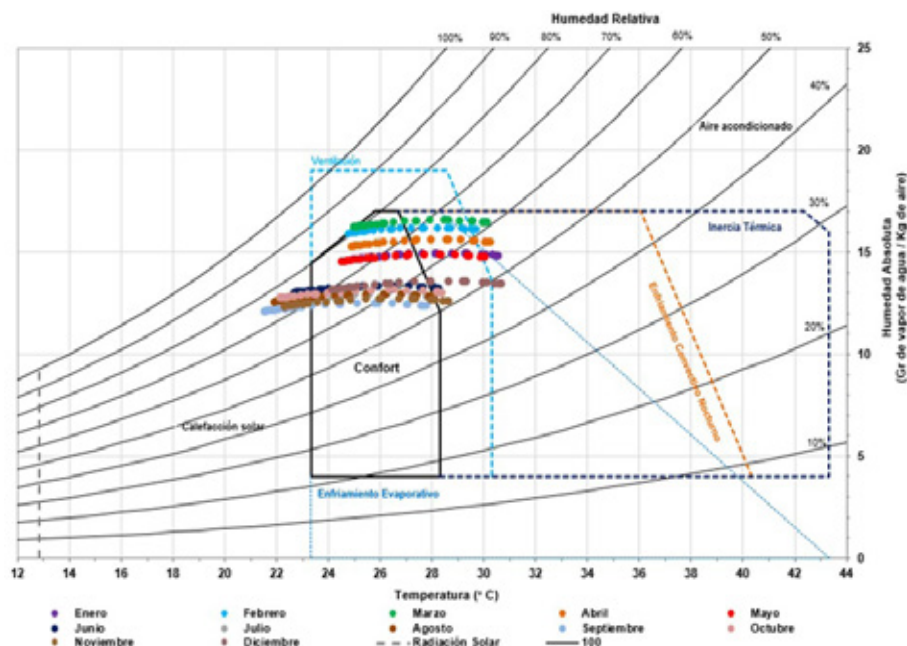
La cual proviene del Pacífico central en dirección contraria a la de Humboldt, lo que genera temperaturas medias entre los 26°C y 28°C con humedades entre el 68% y 80% con sensaciones térmicas promedio de 32°C.

La proximidad con la línea ecuatorial provoca radiación intensa a lo largo de todo el año con asoleamientos durante seis meses sobre las fachadas norte y sur respectivamente (Johansson, Yahia, Arroyo y Bengs, 2018).

Con el uso del software Meteonorm (2023), se obtuvieron valores promedio históricos donde a partir de cálculos matemáticos de interpolación se simuló el comportamiento de estas variables en el sitio, con su proyección al año 2030. Lo anterior, de acuerdo con el escenario de cambio climático. Se obtuvieron valores promedios de temperatura de aire exterior del proyecto y su respectiva proyección de datos para el año 2030 según el escenario de cambio climático AR4 B1, el cual prevé variaciones de hasta 1,8°C en la siguiente década.

A partir del análisis de los datos históricos, se observa que durante la estación cálida y húmeda -de diciembre a abril- las temperaturas del día se encontraron fuera del rango de la zona de confort que se calculó entre 25,0 °C y 26,8°C, de acuerdo con el modelo adaptativo de Auliciems y Szokolay (2007). En la estación cálida y seca los promedios de temperatura fueron más bajos, debido a la presencia de la corriente fría de Humboldt que impacta históricamente en todo el litoral costero.

De acuerdo con el diagrama psicrométrico (ver figura 1), es necesario el requerimiento de enfriar los espacios a través de diferentes técnicas. Es aquí donde el bloqueo de la radiación solar con el uso de jardines verticales a manera de «pantallas», es una opción interesante y es la propuesta de esta investigación.



**Figura 1.** Diagrama psicrométrico de Guayaquil, 2025.

**Elaborado por:** Los Autores a partir de Gómez-Azpeitia, 2016.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La encuesta generada y verificada por el panel de expertos, se desarrolló con un total de 15 preguntas cerradas relacionadas a los conocimientos básicos de la comunidad con respecto a huertos, índice verde y beneficios de los huertos. Entre los resultados más significativos que respondieron integrantes de la comunidad de la Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo (FETD) podemos encontrar los siguientes:

En cuanto a la participación de cada de las distintas funciones dentro del quehacer de la FETD, vemos que del total de estudiantes registrados en el último semestre participó de la encuesta el 22,50 % de ellos, en cuanto a Docentes y Administrativos el 50 % y en cuanto a auxiliares, el 22 %. El 100 % de los encuestados menciona la importancia del cuidado del medio ambiente. Lo anterior es relevante por cuanto es un eje transversal en la formación de los nuevos profesionales de esta facultad.

Dentro de los resultados más significativos de la encuesta, se resalta que, de los 171 participantes de la encuesta, 110 personas indicaron conocer sobre los huertos verticales, esto representa el 64,33 % del total. Cabe mencionar que

a pesar de que el uso de huertos urbanos data de siglo XIX, se conoce que la población en general comenzó a considerar necesarios a los huertos a partir de la pandemia del 2020. De acuerdo con diversas investigaciones, es la fecha en la que en el Ecuador se reactiva este término (Sembrana, 2020).

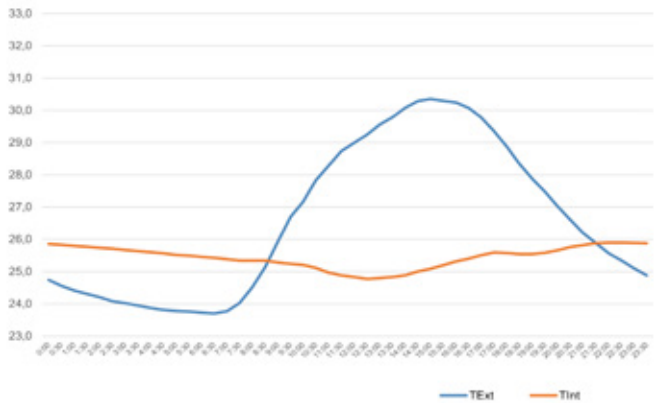
Por su parte, la jardinería y horticultura han sido siempre una actividad a la cual muchas personas han dedicado parte de su ocio. El gran interés que genera este hobby puede estar muy relacionado con la gran cantidad de beneficios que proporciona a las personas que lo practican, el más evidente de todos es la relajación que proporciona, hasta el punto de que hace más de 50 años que se habla de la terapia hortícola (Medicina Lliure, s/f).

Asimismo, las áreas verdes influyen favorablemente en la presión sanguínea, en el nivel de colesterol y en la actitud ante la vida (García y Ordoñez, 2022), sin embargo, dentro de las personas consultadas el 15,79 % desconoció los beneficios que puede traer a su salud el cultivar plantas, mientras que la mayoría, 144 participantes que representan el 82,21 % si tenían conocimiento sobre los beneficios para la salud. Investigadores han demostrado que el acceso a espacios con vegetación es benéfico para los individuos, ya que reduce el estrés, la depresión, además, fomenta la convivencia social y motiva el ejercicio.

También mejora el estado de ánimo, puesto que genera efectos positivos como activación, afectos, relajación, felicidad, placer y libertad (García y Ordoñez, 2022), del total de encuestados 131 personas reconocen esta información lo que representa el 76,6 %, mientras que 40 (23,40 %) personas no conocen de estos beneficios.

En cuanto a las actividades ligadas al estudio bioclimático, durante 48 días, entre el 11 de agosto y el 24 de septiembre de 2023, se instalaron dos dataloggers al exterior del espacio de estudio para registrar la temperatura ambiente a la sombra y dos más al interior de la oficina de topografía para la lectura de temperaturas ambientales. Esta oficina tiene su fachada más larga de 7.70 metros con orientación noreste y la más corta de 2,80 metros hacia el noroeste.

Para la toma de datos, se discriminaron dos escenarios: el primero, con la ocupación de la oficina y el uso de aire acondicionado durante las jornadas laborales, entre el 11 de agosto y el 8 de septiembre. El segundo con la oficina completamente cerrada y sin uso del aire acondicionado del 9 al 24 de septiembre.

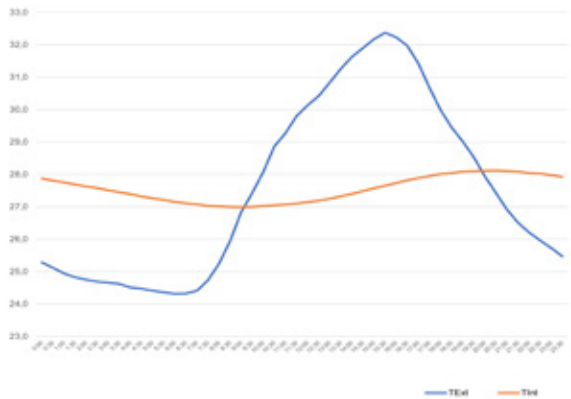


**Figura 2.** Datos obtenidos entre el 11 de agosto al 8 de septiembre con ocupación normal de oficina y uso de aire acondicionado.

**Elaborado por:** Los Autores

En el primer escenario, se registró promedios de temperatura exterior de 26,6°C e interiores de 25,4°C respectivamente. Los registros mínimos de temperatura interior fueron de 24,8°C y máximos de 25,9° al interior del espacio.

Por su parte, la máxima exterior se ubicó en los 30,3°C y la mínima en 23,7°C. Esto demuestra una oscilación térmica de 6,6°C al exterior y de apenas 1,1°C al interior. Esto se puede apreciar en la Figura 15. En el segundo escenario, se obtuvo promedios de temperatura exterior e interior de 27,5°C. Los registros mínimos de temperatura interior fueron de 27,0°C y máximos de 28,1°C.



**Figura 3.** Datos obtenidos entre el 9 y el 24 de septiembre con la oficina cerrada.

**Elaborado por:** Los Autores.



El uso de jardines verticales sobre la fachada este, que es la más larga y expuesta durante todo el año a la incidencia solar, permitiría mejorar las condiciones al interior del espacio arquitectónico. Además, de ser más eficientes en el uso del aire acondicionado, al reducir su uso durante menos horas al año.

Este tipo de elementos sobre las fachadas, hacen de pantalla que bloquea la radiación solar y reducen la cantidad de energía que puede recibir el edificio. A través de la ecuación de balance térmico, se puede calcular las ganancias y pérdidas de las envolventes arquitectónicas y calcular un estimado de la temperatura interna media de un espacio.

### PROPUESTA Y BENEFICIOS ESPERADOS

Para generar un prototipo se ha considerado las fachadas de la FETD donde el establecimiento del huerto ayude a mejorar su aspecto y además se pueda contribuir a la disminución de temperatura en el espacio interior que colinde con la propuesta de jardín vertical.

La estructura fue construida a partir de pallets que eran considerados desechos de las industrias alimenticias por lo que el costo de este insumo fue igual a cero, se destaca esta información porque el interesado en replicar la actividad puede considerar esta base para sus propios huertos sin mayor inversión. Se utilizaron 6 palletes de 1.10 x 1.20, para generar 4 cuerpos del huerto prototipo, esto en virtud que los 9 listones que conforman el pallet original fueron utilizados para dar forma a los cajones que contendrán las plantas. Cada cuerpo del huerto está formado por tres pisos, con una abertura en su base, que permite la correcta distribución del agua, de tal forma que se garantice la optimización del agua. Para la colocación del material vegetal, se utilizó malla de saram, misma que sirve para sostener la materia orgánica durante el riego.

Las especies utilizadas fueron *Chlorophytum comosum*, *Dichondra repens*, *Catharanthus roseus*, *Dianthus chinensis* mismas que de acuerdo con sus características fueron ubicadas dentro de cada piso.

Bajo los cálculos realizados, se puede apreciar que, al incorporar los jardines verticales, se puede obtener temperaturas medias de unos 26,8°C. La acción de bloqueo de la radiación solar sobre las fachadas este y noreste gracias a los jardines verticales, son una estrategia apropiada para reducir la cantidad de energía que recibe actualmente el edificio. Si bien, no es una gran diferencia, es significativa en la búsqueda del confort térmico al interior del edificio.



**Figura 4.** Prototipo de huertos verticales instalados en la FETD de la UCSG.

**Elaborado por:** Los Autores.

La implementación de los huertos verticales dentro de la facultad apostó además a contribuir con los procesos de aprendizaje y ha mejorado el trabajo en equipo entre docentes, estudiantes y personal administrativo. Se ha desarrollado sentido de pertenencia se ha logrado poner en práctica los conceptos vistos en clase. Se podría promover además la seguridad alimentaria y el desarrollo económico además de los beneficios estéticos que se desprenden del diseño de los huertos.

Adicionalmente, con la implementación de huertos verticales se ha contribuido a generar mayor número de áreas verdes por persona dentro del espacio académico, que de acuerdo con diversos estudios mejoran el ambiente y el desempeño térmico de las envolventes arquitectónicas.

La implementación de los huertos verticales es totalmente viable pues el 98,25 % de los encuestados están de acuerdo con su implementación ya que de esta manera se aumentaría el número de áreas verdes por persona en la facultad. Implementar este tipo de huertos dentro la FETD, no solo por ser una facultad verde con carreras afines al agro, sino que las carreras técnicas a pesar de no estar vinculadas en el tema también tuvieron una respuesta positiva a la idea de su implementación.

Los beneficios esperados con la implementación de los huertos verticales son los siguientes:

- **Mejorar estética de edificios:** Los huertos verticales permiten añadir un toque de belleza y naturaleza a espacios urbanos y arquitectónicos, mejorando la estética de edificios, patios, interiores y fachadas, lo cual se evidenció con la implementación del proyecto en una de las paredes

de la FETD, con una inversión cero en mantenimiento al momento de implementar el huerto.

- **Optimizar el microclima:** Los huertos verticales contribuyen a mantener temperaturas más frescas al proporcionar sombra y reducir la radiación solar directa en edificios, lo que puede resultar en ahorro de energía, al disminuir el uso en sistemas de aire acondicionado, evidenciado con los datos obtenidos de los dataloggers.
- **Uso eficiente del agua:** Muchos sistemas de huertos verticales utilizan tecnologías de riego eficientes que reducen el consumo de agua en comparación con huertos tradicionales, el prototipo utilizado estuvo diseñado para el aprovechamiento del agua en todos los niveles, además, retienen el agua de lluvia, contribuyendo a la gestión sostenible del recurso hídrico.
- **Mejora de la calidad del aire:** Las plantas en un huerto vertical ayudan a purificar el aire al absorber dióxido de carbono, liberar oxígeno y atrapar partículas de polvo y contaminantes del aire.
- **Aislamiento acústico:** Los huertos verticales pueden servir como muros verdes y actuar como barreras naturales que absorben el ruido, lo que contribuye a reducir la contaminación acústica.
- **Espacio verde en entornos urbanos:** Los huertos verticales permiten el cultivo de plantas en espacios limitados, lo que es especialmente beneficioso en entornos urbanos donde el espacio para áreas verdes es escaso o nulo.
- **Bienestar humano:** La presencia de plantas y vegetación puede tener un impacto positivo en la salud y el bienestar de las personas, reduciendo el estrés, mejorando el estado de ánimo y aumentando la productividad. de individuos y comunidades, no solo desde el punto de vista ambiental propiamente dicho sino también desde el punto de vista psicológico y social; durante la implementación del huerto y la fase de siembra, se observó cómo la comunidad universitaria de la FETD, se integró a la actividad y estuvo dispuesta a colaborar.
- **Biodiversidad:** Los huertos verticales pueden albergar una variedad de plantas, lo que a su vez atrae insectos y aves, promoviendo la biodiversidad urbana, con plantas ornamentales, medicinales y hortícolas.
- **Valor agregado a la propiedad:** La incorporación de un huerto vertical puede aumentar el valor de una propiedad al mejorar su atractivo estético y funcional.

## REFERENCIAS

- Alicante Forestal. (2017). Beneficio de los Jardines Verticales. Recuperado de <https://acortar.link/u8jlyg>
- Auliciems, A., & Szokolay, S. (2007). Thermal Comfort. 2nd Revised Edition, Brisbane, PLEA Passive and Low Energy Architecture International in association with Department of Architecture, The University of Queensland.
- Coutts, C. y Hahn, M. (2015). Green Infrastructure, Ecosystem Services, and Human Health. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 12, 9768-9798
- Fernández, F. (2015). Huertos Verticales. Recuperado de [http://www.consumer.es/web/es/medio\\_ambiente/urbano/2015/01/22/221330.php](http://www.consumer.es/web/es/medio_ambiente/urbano/2015/01/22/221330.php)
- Forero, B. (2015). Mejoramiento de las condiciones térmicas de las viviendas del complejo habitacional Socio Vivienda II Etapa I, en la ciudad de Guayaquil, Ecuador. Tesis de Maestría, Universidad de Colima. DOI: 10.13140/RG.2.2.25729.58729
- García Flores, José Carmen y Ordoñez Díaz, María De Jesús. (2022). Beneficio del huerto familiar para la salud mental en la pandemia de COVID-19 en Jojutla, Morelos, México. *Cuadernos Geográficos*. 61. 44-63. 10.30827/cuadgeo.v61i1.21600.
- Gascon, M., Triguero-Mas, M., Martínez, D., Dadvand, P., Forn, J., Plasencia, A., y Nieuwenhuijsen, M.J. (2015). Mental Health Benefits of Long-Term Exposure to Residential Green and Blue Spaces: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 12:4354-4379
- Givoni, B. (1998). Climate Considerations in Building and Urban Design. John Wiley & Sons. Nueva York.
- Gómez-Azpeitia, G. (2016). Caracterización climática: Diagnóstico de Confort. Universidad de Colima, México.
- Gómez, O. (2014). Agricultura Urbana en América Latina y Colombia. Recuperado de <https://repository.unad.edu.co/bitstream/10596/2749/15385851.pdf>
- Huertos Verticales Reciclados. (2014). Qué son los huertos verticales reciclados. Recuperado de <https://acortar.link/tStDWH>
- INEC. (2012). Índice Verde Urbano. Recuperado de <https://acortar.link/QcjuDh>
- IPCC. (2019). Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) - Resumen técnico. [www.environmentalgraphiti.org](http://www.environmentalgraphiti.org)
- Johansson, E., Yahia, M. W., Arroyo, I., & Bengs, C. (2018). Outdoor thermal comfort in public space in warm-humid Guayaquil, Ecuador. *International Journal of Biometeorology*, 62(3), 387-399. <https://doi.org/10.1007/s00484-017-1329-x>
- Madrigal, L. (2015). Frecuencia de Consumo. Depósito de documento FAO. Recuperado de [www.fao.org/docrep/010/ah833s/ah833s11.htm](http://www.fao.org/docrep/010/ah833s/ah833s11.htm)

- Méndez, A. (2015). Estudio valorativo del establecimiento de huertos familiares en hidroponía. Universidad Autónoma de Chapingo. 3° edición. Págs. 102-104.
- Meteonorm. (2023). Handbook part II: Theory Global Meteorological Database Version 7 Software and Data for Engineers. [https://meteonorm.com/assets/downloads/mn73\\_theory.pdf](https://meteonorm.com/assets/downloads/mn73_theory.pdf)
- Navas, F. y Peña, L. (2012). Los diseños verticales y la agricultura unidos para la producción de alimentos en los Módulos para Huertas Urbanas Verticales. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5344955.pdf>
- Nieuwenhuijsen, M.J., Khreis, H., Triguero-Mas, M., Gascon, M., y Dadvand, P. (2017). Fifty Shades of Green: Pathway to Healthy Urban Living. *Epidemiology*. 28: 63-71
- Ramírez, L. (2017). Disponibilidad de espacios verdes en la ciudad de Resistencia: Estudio mediante la aplicación de SIG. Recuperado de <https://acortar.link/plWGn3>
- Rodríguez, J. (2017). Psicología y nutrición: importancia de la alimentación emocional. Recuperado de <https://psicologiymente.net/nutricion/psicologia-nutricionalimentacion-emocional>
- Sembrana, (2020). Huertos urbanos: historia, beneficios y aplicación. <https://sembrana.com.ec/huertos-urbanos-historia-beneficios-y-aplicacion/>
- Solomon, S., Qin, D., Manning, M., Chen, Z., Marquis, M., Averyt, K. B., Tignor, M., & Miller, H. L. (2007). Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. (Eds.) Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. <https://www.ipcc.ch/report/ar4/wg1/global-climate-projections/>
- Zaar, M. (2011), Agricultura urbana: algunas reflexiones sobre su origen e importancia actual. *Biblio 3W. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, 15, (944). Universidad de Barcelona. Disponible en: <http://www.ub.edu/geo-crit/b3w-944.htm>



# ECONOMÍA PARA EL DESARROLLO SOCIAL Y EMPRESARIAL

INECEM

Instituto de Investigación e Innovación en  
Estudios Económicos y Empresariales





# **OPTIMIZANDO LA MOVILIDAD UNIVERSITARIA: PROPUESTA DE CARPOOLING PARA UNA COMUNIDAD SOSTENIBLE**

RUTH SABRINA ROJAS DÁVILA  
JAIME MOISÉS SAMANIEGO LÓPEZ



**FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA**  
CARRERA DE MERCADOTECNIA

---



## RESUMEN

El estudio tiene como objetivo optimizar la movilidad universitaria mediante la implementación de un sistema de carpooling dentro de una comunidad universitaria para promover la movilidad sostenible y reducir el impacto ambiental de los viajes en vehículos privados. La metodología incluye un enfoque de investigación mixto, con entrevistas cualitativas a expertos en movilidad y autoridades universitarias, y encuestas cuantitativas a una muestra estratificada de la población en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (UCSG). El estudio incorpora variables relacionadas con la demografía, la propiedad de vehículos, la disponibilidad de carpooling, compañeros de viaje, dudas y características de la propuesta de carpooling. La recopilación de datos se realizó utilizando Microsoft Forms, y el análisis de datos incluyó estadísticas descriptivas, análisis bivariado, análisis de correlación y análisis de correspondencia. Se confirmó la fiabilidad del instrumento de encuesta con un alto valor de alfa de Cronbach. Los resultados resaltan la importancia de la facilidad de uso de la plataforma de carpooling, la mejora de la interacción social y el sentido de comunidad universitaria, y la confianza en las medidas de seguridad tradicionales. El análisis de componentes principales identificó patrones y relaciones entre variables. El estudio concluye que un sistema de carpooling adaptado puede abordar los desafíos de movilidad en la UCSG y propone objetivos específicos para su implementación, incluyendo un enfoque en la usabilidad, seguridad, flexibilidad y construcción de comunidad.

- **Palabras claves:** Carpooling universitario, movilidad sostenible, comunidad universitaria, análisis multivariante, seguridad, usabilidad.

## ABSTRACT

The study aims to optimize university mobility by implementing a carpooling system within a university community to promote sustainable mobility and

reduce the environmental impact of individual car travel. The methodology includes a mixed research approach, with qualitative interviews of mobility experts and university authorities, and quantitative surveys of a stratified sample of the population at the Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (UCSG). The study incorporates variables related to demographics, vehicle ownership, carpooling availability, travel companions, doubts, and carpooling proposal characteristics. The data collection was conducted using Microsoft Forms, and data analysis involved descriptive statistics, bivariate analysis, correlation analysis, and correspondence analysis. The reliability of the survey instrument was confirmed with a high Cronbach's alpha value. The results highlight the importance of ease of use of the carpooling platform, improving social interaction and a sense of university community, and trust in traditional security measures. Principal component analysis identified patterns and relationships among variables. The study concludes that a tailored carpooling system can address mobility challenges at UCSG and proposes specific objectives for its implementation, including a focus on usability, security, flexibility, and community-building.

- **Keywords:** *University carpooling, sustainable mobility, university community, multivariate analysis, security, usability.*

## INTRODUCCIÓN

Una comunidad sostenible es aquella que busca equilibrar y satisfacer las necesidades presentes sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades. En este contexto, una comunidad universitaria sostenible se refiere a un entorno en el que se implementan prácticas y políticas que promueven la sostenibilidad en diversos aspectos, como la movilidad, el consumo de recursos, la gestión de residuos, la energía, entre otros. En el caso específico del carpooling, se busca reducir la emisión de gases de efecto invernadero y disminuir la congestión del tráfico al fomentar el uso compartido de vehículos entre los miembros de la comunidad universitaria.

En otros países, el carpooling ha ganado espacio siendo un referente en el mejoramiento de la movilidad y el cuidado ambiental donde se ha desarrollado. Existen algunos casos exitosos en diferentes países, por ejemplo, en un estudio realizado por Picasso et al. (2020) dio como resultado que la población valora el sistema de carpooling menos que el auto propio, como medio de transporte, pero más que el transporte público en común (p. 42).

Es así que, la movilidad universitaria es un aspecto fundamental en la vida estudiantil y académica, ya que implica desplazamientos frecuentes dentro y fuera del campus. Sin embargo, este aspecto puede generar diversos

problemas relacionados con el tráfico, la contaminación ambiental y los costos económicos asociados al transporte individual. En este contexto, el carpooling se presenta como una propuesta eficiente para optimizar la movilidad universitaria y promover una comunidad sostenible.

Para entender los inicios, vale la pena destacar que el surgimiento de estos programas se remonta a la década de los años cuarenta en los Estados Unidos, durante la Segunda Guerra Mundial. En ese momento, la ciudadanía respondió a las restricciones impuestas por las compañías petroleras para racionar la venta de combustible, debido a que la mayoría del petróleo se destinaba a las tropas estadounidenses que luchaban en el extranjero (Asprilla et al., 2019).

En este mismo contexto, un artículo en donde se declara los nuevos modelos de negocio en la movilidad urbana menciona que en los próximos años, el impulso del transporte compartido en entornos urbanos dependerá en gran medida de aprovechar el momento que han ganado las opciones de movilidad alternativas tras la era del COVID-19, y abordar de manera eficaz los diversos obstáculos previamente identificados (Fernández, 2020).

Por esto, es de suma importancia, recalcar la necesidad de un estudio local que pueda generar una movilidad más eficiente, para los estudiantes el poder llegar a tiempo a sus clases, reducir la congestión alrededor de la universidad, disminuir la emisión de gases y promover la calidad del aire, así como también reducir los costos de transportación de los estudiantes.

## ANTECEDENTES

El concepto de movilidad sostenible ha cobrado gran relevancia en las últimas décadas, en respuesta a los desafíos generados por la urbanización acelerada, el aumento del parque automotor y los impactos ambientales asociados al transporte. Según el Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible (WBCSD), la movilidad sostenible implica garantizar la capacidad de las personas para desplazarse de manera libre y accesible, sin comprometer valores humanos o ecológicos fundamentales, tanto en el presente como en el futuro (García et al., 2019). En este marco, surge el carpooling como una alternativa eficaz para optimizar los desplazamientos, reducir la congestión vehicular y mitigar las emisiones contaminantes.

Históricamente, el carpooling no es un fenómeno reciente. Su origen puede rastrearse hasta la década de 1940 en Estados Unidos, cuando la ciudadanía respondió a las restricciones de combustible durante la Segunda Guerra Mundial compartiendo vehículos para movilizarse (Asprilla et al., 2019). Desde entonces, esta modalidad de transporte colaborativo ha evolucionado en distintas partes del mundo, integrándose con plataformas digitales y aplicaciones móviles que facilitan la coordinación entre los usuarios. Países

Europeos y norteamericanos han desarrollado incentivos como carriles exclusivos, estacionamientos preferenciales y beneficios económicos para quienes participan en estos sistemas, lo que ha fortalecido su aceptación social (Vargas et al., 2018; Park & Chen, 2020).

La literatura internacional resalta que la aceptación del carpooling depende de múltiples factores, entre los cuales destacan: las características demográficas de los usuarios (edad, género, nivel socioeconómico), las percepciones sobre seguridad y confianza, y los incentivos externos, como la reducción de costos en peajes o estacionamientos (Picasso et al., 2020). En este sentido, la Teoría del Comportamiento Planificado (TPB) resulta útil para comprender las intenciones de uso, ya que integra dimensiones como las actitudes hacia el sistema, las normas sociales percibidas y el control conductual.

En América Latina, aunque la adopción de programas de movilidad compartida es aún limitada, se han registrado experiencias exitosas en México, Colombia y Brasil, principalmente en comunidades cerradas como universidades o empresas. Estas iniciativas han demostrado que, cuando existe un entorno de confianza y un diseño adaptado a las necesidades del usuario, el carpooling puede convertirse en una opción viable y sostenible (Asprilla et al., 2019). Sin embargo, los desafíos de la región incluyen la percepción de inseguridad, la preferencia cultural por el transporte individual y la escasa infraestructura para apoyar este tipo de proyectos.

En el caso de Ecuador, la situación es particularmente crítica. Informes recientes sobre movilidad urbana señalan que en Quito los conductores pierden cerca de 63 horas al año en congestión vehicular, mientras que en Guayaquil la cifra es de 47 horas (UTPL, 2022). A ello se suma un contexto de creciente inseguridad: de acuerdo con un estudio de *Diario Expreso* (2023), el 41% de los ciudadanos reportó haber sido víctima de robo en los últimos seis meses. Estas condiciones refuerzan la necesidad de implementar soluciones innovadoras que no solo reduzcan los tiempos de traslado, sino que también incorporen mecanismos efectivos de seguridad y confianza.

Dentro del ámbito universitario, la movilidad es un eje central en la dinámica académica y social. Los estudiantes, docentes y personal administrativo se enfrentan a los costos del transporte individual, la falta de estacionamiento en los campus y la congestión de las zonas aledañas. Investigaciones como la de Picasso et al. (2020) han evidenciado que, más allá de la reducción del impacto ambiental, el carpooling puede contribuir al fortalecimiento de la interacción social y al sentido de comunidad, elementos de gran relevancia en instituciones educativas.

En este contexto, la implementación de un sistema de carpooling en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (UCSG) se presenta como una

oportunidad estratégica para mejorar la movilidad de la comunidad universitaria, fomentar prácticas sostenibles y construir un entorno más seguro y colaborativo. Esta iniciativa, además, se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), específicamente con el ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles, reforzando el compromiso institucional con la sostenibilidad y la innovación social.

## DESARROLLO

El presente estudio se estructuró bajo un enfoque de investigación mixto, integrando técnicas cualitativas y cuantitativas con el propósito de obtener una visión integral sobre la viabilidad de un sistema de carpooling en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (UCSG). Este diseño permitió no solo recoger percepciones y experiencias de actores clave, sino también validar estadísticamente las relaciones entre las variables propuestas.

En la fase cualitativa, se realizaron entrevistas semiestructuradas a expertos en movilidad, autoridades universitarias, funcionarios administrativos, docentes y padres de familia vinculados a la comunidad universitaria. Estas entrevistas permitieron identificar tanto los desafíos como las oportunidades en torno a la movilidad dentro del campus, así como recoger preocupaciones específicas sobre la seguridad, la usabilidad de una futura plataforma digital y la flexibilidad de horarios. Los resultados de esta fase inicial fueron fundamentales para contextualizar el estudio y servir de base en la construcción del cuestionario de la fase cuantitativa.

Posteriormente, en la fase cuantitativa, se diseñó un cuestionario con base en la Teoría del Comportamiento Planificado (TPB) y en los hallazgos obtenidos de la fase cualitativa. La encuesta incluyó variables relacionadas con:

- Datos demográficos (edad, género, lugar de residencia).

- Condiciones de movilidad (posesión de vehículo propio, disponibilidad para compartirlo).

- Disposición hacia el carpooling (intenciones de uso, flexibilidad de horarios).

- Percepciones sobre seguridad y confianza (verificación de perfiles, medidas tradicionales de seguridad).

- Aspectos funcionales de la plataforma (facilidad de registro, eficiencia en la coordinación de viajes).

- Dimensiones sociales y ambientales (mejora en la interacción universitaria, contribución al medio ambiente).

La población objeto del estudio estuvo conformada por 12.576 personas, entre estudiantes (95%) y docentes (5%), de acuerdo con el último padrón elec-

toral de la universidad. Para el cálculo muestral, se utilizó una fórmula para poblaciones finitas, con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. El tamaño de la muestra resultante fue de 382 participantes, distribuidos proporcionalmente en 346 estudiantes, 18 docentes y 18 trabajadores administrativos, lo que garantizó la representatividad de los distintos grupos.

La recolección de datos se llevó a cabo a través de Microsoft Forms, herramienta institucional que permitió asegurar que los encuestados fueran miembros verificados de la UCSC. Este proceso se desarrolló en un periodo crítico coincidente con la finalización del semestre académico, lo cual supuso un desafío logístico en cuanto al tiempo de respuesta.

Una vez recopilada la información, los datos fueron procesados con el software SPSS, aplicándose un análisis estadístico en varias etapas:

Estadística descriptiva, para caracterizar a los participantes en términos sociodemográficos y de disposición hacia el carpooling.

Análisis bivariado, con el fin de explorar relaciones preliminares entre variables clave como confianza, facilidad de uso y disposición a compartir vehículo.

Análisis correlacional: Utilizando correlación de Spearman, adecuada para variables ordinales y categóricas, que permite identificar asociaciones significativas entre la facilidad de uso de la plataforma y la mejora de la interacción social, así como entre seguridad y flexibilidad de horarios.

Análisis de correspondencia, útil para representar gráficamente las relaciones entre categorías de variables cualitativas.

Análisis de componentes principales (ACP), aplicado a las correlaciones más fuertes, lo que permitió identificar patrones y perfiles de usuarios potenciales, tales como aquellos que valoran simultáneamente la usabilidad de la plataforma y el fortalecimiento del sentido de comunidad.

Cabe señalar que la fiabilidad del instrumento de medición fue validada mediante el cálculo del alfa de Cronbach, cuyo valor alcanzó 0.874. Este resultado evidencia una alta consistencia interna y respalda la validez de las escalas utilizadas para medir percepciones y actitudes hacia el carpooling.

En suma, el desarrollo metodológico del estudio integró un proceso riguroso y sistemático, que permitió triangular la información cualitativa y cuantitativa, garantizando la solidez de los hallazgos y ofreciendo una base empírica robusta para la formulación de la propuesta de implementación del sistema de carpooling en la UCSC.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La encuesta aplicada a 382 participantes reveló que el 67,5% no posee vehículo propio, lo que refleja un segmento mayoritario de la población con necesidades



de transporte que podrían ser atendidas a través del carpooling. Esta situación plantea un reto y una oportunidad: mientras la demanda potencial de transporte compartido es alta, la oferta se concentra en el 32,5% de usuarios con vehículos disponibles, lo que obliga a generar incentivos y estrategias de confianza para equilibrar esta relación.

En cuanto a la disposición a utilizar carpooling, el 48,7% de los encuestados se manifestó entre “dispuesto” y “muy dispuesto”, mientras que un 39,8% se ubicó en una posición neutral y solo un 11,5% se mostró totalmente en desacuerdo. Esta distribución evidencia un panorama alentador, aunque condicionado por la percepción de seguridad y confianza.

Dentro de los factores de duda sobre la eficacia del carpooling, la falta de confianza en compañeros de viaje desconocidos fue el más recurrente, seguido por la dificultad de coordinación de horarios y rutas. Este hallazgo guarda relación directa con el contexto social de inseguridad en Guayaquil, lo que convierte a la seguridad en un eje prioritario de la propuesta.

Respecto a las características valoradas en una plataforma de carpooling, se destacó la eficiencia del sistema (28,3%) y la facilidad de registro (25,1%), lo que reafirma la importancia de una interfaz tecnológica sencilla, intuitiva y confiable. Además, la flexibilidad de horarios fue bien recibida por la mayoría de encuestados, acumulando un 61,3% en las categorías de acuerdo y totalmente de acuerdo.

Otro hallazgo relevante fue la percepción positiva sobre el impacto social y ambiental del carpooling: el 76% de los encuestados consideró que este sistema puede fortalecer la interacción social y el sentido de comunidad, mientras que cerca del 80% reconoció la contribución al cuidado del medio ambiente. De manera complementaria, el 85% se mostró de acuerdo con mecanismos de verificación de perfiles, lo que refuerza la necesidad de integrar medidas de seguridad digital en la propuesta.

El análisis de correlación de Spearman permitió identificar asociaciones estadísticamente significativas. Destacan:

- La importancia de la facilidad de uso de la plataforma correlacionada con la mejora de la interacción social ( $r = 0,608$ ;  $p < 0,01$ ).
- La confianza en medidas de seguridad tradicionales correlacionada con la disposición a flexibilizar horarios ( $r = 0,529$ ;  $p < 0,01$ ).
- La mejora en la interacción social correlacionada con la participación en actividades sociales ( $r = 0,586$ ;  $p < 0,01$ ).

Estos resultados fueron complementados con un análisis de componentes principales (ACP), que permitió visualizar perfiles de usuarios potenciales. Se

identificaron patrones donde quienes valoran la facilidad de uso también consideran fundamental la interacción social, mientras que quienes priorizan la seguridad muestran mayor disposición a flexibilizar horarios.

En relación a los resultados cualitativos, en lo que concierne a las entrevistas realizadas a docentes, directivos, funcionarios administrativos y padres de familia reforzaron los hallazgos cuantitativos. Todos los actores coincidieron en la importancia de la sostenibilidad y la reducción de emisiones de carbono, así como en la necesidad de mecanismos de seguridad confiables.

Los padres de familia resaltaron la relevancia de garantizar traslados seguros para los estudiantes, mientras que los docentes y directivos subrayaron la oportunidad de fortalecer la identidad institucional a través de una iniciativa comunitaria. Asimismo, la mayoría de los entrevistados expresó preferencia por una aplicación móvil intuitiva, lo que confirma la relevancia de la usabilidad en el diseño de la propuesta.

## DISCUSIÓN

Los resultados permiten afirmar que la comunidad universitaria de la UCSG presenta condiciones favorables para la adopción de un sistema de carpooling, siempre que se aborden de manera adecuada los factores de seguridad y confianza. El hallazgo de que más de dos tercios de la población no poseen vehículo propio resalta la necesidad de un sistema eficiente que permita conectar de forma equilibrada a la oferta (conductores) con la demanda (pasajeros).

La fuerte asociación entre la facilidad de uso y la mejora en la interacción social coincide con estudios internacionales (Picasso et al., 2020; Park & Chen, 2020), que señalan que la percepción de simplicidad en las plataformas tecnológicas es determinante para la adopción de servicios de movilidad compartida. De igual forma, la relación entre seguridad y flexibilidad de horarios confirma que la confianza es un elemento transversal, capaz de modificar las disposiciones individuales hacia el carpooling.

En cuanto al impacto social, la disposición de los estudiantes a participar en actividades colectivas y el reconocimiento del aporte ambiental indican que la propuesta puede trascender el ámbito de la movilidad, generando un efecto positivo en la construcción de una comunidad universitaria más cohesionada y sostenible.

Finalmente, la triangulación entre resultados cuantitativos y cualitativos otorga robustez a los hallazgos, evidenciando la convergencia de percepciones entre distintos actores de la comunidad. Esto permite concluir que el éxito del sistema de carpooling en la UCSG dependerá de cuatro pilares fundamentales: usabilidad tecnológica, medidas de seguridad, flexibilidad operativa y fortalecimiento del sentido de comunidad.

## PROPUESTA Y BENEFICIOS ESPERADOS

La Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (UCSG) enfrenta una problemática creciente en materia de movilidad, caracterizada por la congestión vehicular en los accesos al campus, la escasez de estacionamientos, los altos costos de transporte individual y el contexto de inseguridad urbana. Ante esta situación, se propone el diseño e implementación de un sistema de carpooling institucional que responda a las características específicas de la comunidad universitaria y se articule con los objetivos de sostenibilidad de la universidad.

La propuesta se fundamenta en cuatro ejes estratégicos:

1. Usabilidad tecnológica
  - Desarrollo de una aplicación móvil y plataforma web vinculada a la base de datos institucional de la UCSG.
  - Registro simplificado y seguro, utilizando las credenciales institucionales para verificar la identidad de los usuarios.
  - Interfaz intuitiva que permita seleccionar rutas, horarios y preferencias de viaje.
2. Seguridad y confianza
  - Implementación de un sistema de verificación de perfiles (fotografía, correo institucional, validación administrativa).
  - Integración de funcionalidades de seguimiento en tiempo real (GPS tracking) y notificaciones a contactos de confianza.
  - Establecimiento de un protocolo de medidas de seguridad tradicionales (zonas de encuentro seguras, revisión de antecedentes).
3. Flexibilidad operativa
  - Posibilidad de establecer horarios ajustables y rutas alternativas que faciliten la compatibilidad entre usuarios.
  - Funcionalidades de coincidencia automática entre conductores y pasajeros, priorizando cercanía geográfica y afinidad de horarios.
  - Inclusión de opciones de preferencias personalizadas, como selección de compañeros de viaje y límites de tiempo de espera.
4. Fortalecimiento de la comunidad
  - Creación de un sistema de incentivos para conductores mediante contribuciones voluntarias y recompensas institucionales.
  - Promoción de actividades exclusivas para usuarios del sistema, orientadas a fortalecer la interacción social.
  - Estrategias de comunicación interna (campañas de sensibilización, talleres, charlas informativas) para fomentar la adopción del carpooling como práctica sostenible.

## BENEFICIOS ESPERADOS

La implementación del sistema de carpooling en la UCSG permitirá alcanzar beneficios tangibles y medibles, alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), particularmente el ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles:

1. Reducción de la congestión vehicular
  - Beneficiarios: estudiantes, docentes y personal administrativo.
  - Impacto esperado: Disminución de al menos un 20% en los tiempos promedio de viaje hacia el campus durante el primer año.
2. Disminución de emisiones contaminantes
  - Beneficiarios: comunidad universitaria y ciudadanía en general.
  - Impacto esperado: Reducción aproximada del 15% en emisiones de CO<sub>2</sub> vinculadas a los desplazamientos hacia la universidad.
3. Incremento en la percepción de seguridad
  - Beneficiarios: comunidad universitaria.
  - Impacto esperado: Reducción proyectada del 10% en incidentes de tráfico y riesgos asociados en los alrededores del campus.
4. Fomento de la conciencia ambiental
  - Beneficiarios: estudiantes y docentes principalmente.
  - Impacto esperado: Aumento del 25% en la participación de la comunidad universitaria en campañas de sostenibilidad relacionadas con movilidad compartida.
5. Construcción de cohesión comunitaria
  - Beneficiarios: toda la UCSG.
  - Impacto esperado: Incremento del 20% en la percepción de sentido de pertenencia y colaboración, según encuestas de satisfacción institucional.
6. Contribución a la sostenibilidad urbana de Guayaquil
  - Beneficiarios: ciudadanía en general.
  - Impacto esperado: Disminución del 5% en la congestión vehicular en zonas aledañas al campus, con impacto positivo en la calidad del aire y la movilidad urbana.

## REFERENCIAS

Asprilla, Y., Dávila, J., Reyes, H., García, F., Guerrero, A., & Villanueva, G. (2019). Aplicación móvil Autocut: Una alternativa de movilidad compartida en el Centro Universitario de Tonalá, Universidad de Guadalajara-México. *Mobile application Autocut: An alternative of shared mobility in the Universidad de Guadalajara*, 16(1), 7-19.

- Bezerra, C., Domingos, E., & Marqués, S. (2020). Antecedentes del comportamiento pro turística costera en el nordeste de Brasil Background of the Pro-Environmental Behavior of Residents in a Coastal Tourism Community in the Northeast of Brazil. *Estudios y Perspectivas En Turismo*, 12(2015), 9491.
- Espinoza, E. (2019). Las variables y su operacionalización en la investigación educativa. Segunda parte. *Scielo*, 15(69).
- Expreso, D., & Tubay, N. (2023). Ir a un lugar o evento público es algo que da temor y se evita. 28-05-2023, 1.
- Fernández, J. (2020). Nuevos modelos de negocio en movilidad urbana compartida. *Papeles de Economía Española*, 171(iii), 15-16.
- García, J., Ruiz, T., & Arroyo, R. (2019). Estudio de la influencia de las actitudes hacia los diferentes modos de transporte en la movilidad de las personas. *Universidad Politécnica de Valencia*.
- Gómez, J. (2017). Análisis de la viabilidad en el diseño de un modelo de negocio colaborativo dirigido al transporte y la movilización compartidos. *Universidad EAFIT*.
- Haro, E. (2018). La controlabilidad percibida y su influencia en el Comercio electrónico. *Universidad Católica Santiago de Guayaquil*.
- La Rota, S. (2011). Factores que determinan la participación de las personas en un sistema de carpooling en la Universidad de Los Andes. *Universidad de Los Andes*.
- Loja, U. T. P. de. (2022). Soluciones para la congestión vehicular en el Ecuador. <https://noticias.utpl.edu.ec/soluciones-para-la-congestion-vehicular-en-ecuador>
- Madrid, C. (2010). Movilidad Urbana Sostenible: Un reto energético y ambiental. [www.madrid.org](http://www.madrid.org)
- Park, Y., & Chen, N. (2020). Who Is Interested in Carpooling and Why : The Importance of Individual Characteristics , Role Preferences and Carpool Markets. *Transportation Research Board*, 2672(March 2018), 708-718. <https://doi.org/10.1177/0361198118756883>
- Picasso, E., Bonoli, M., & Cosatto, P. (2020). Evaluación de una plataforma de carpooling mediante experimentos de selección. *Investigación Operativa*, 26-45.
- Remache, A., & Arroyo, F. (2020). El rol del diseño industrial en la movilidad sostenible del D . M . Quito. *Revista INGENIO*, 3, 37-46.
- Rondo, A. (2020). Explicación de la intención y uso de la movilidad compartida individual en Barcelona mediante el uso de la teoría del comportamiento planificado. *Universidad de Barcelona*.

- Tarek, A., Cabrera, F., & Roa, O. (2020). Análisis del congestionamiento vehicular para el mejoramiento de vía principal en Guayaquil-Ecuador Aalysis of traffic congestion for the improvement of a. *Revista Gaceta Técnica*, 21(2), 4-23.
- Vargas, F., Gaetan, G., & Saldaño, V. (2018). Usando Personas para Mejorar la Experiencia de Usuario de una Aplicación Móvil de Carpooling. *Instituto de Tecnología Aplicada (ITA)*, 96-116.

# HÁBITAT Y DISEÑO

I H A D I C

Instituto de Investigación e Innovación en  
Hábitat, Diseño y Construcciones





# **ESPACIO DE CUIDADOS O APOYO TEMPORAL PARA LOS HIJOS DE LOS MIEMBROS DE LA COMUNIDAD UCSG**

**YOLANDA ASUNCIÓN POVEDA BURGOS**



**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO**  
**CARRERA DE DISEÑO DE INTERIORES**

---



## RESUMEN

Esta propuesta apuesta por la generación de un espacio para cuidado infantil, con el Objetivo de Diseñar un espacio de apoyo temporal (horas) o de cuidados infantiles para los hijos en edad preescolar o de educación inicial de los miembros de la comunidad de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, aplicando la teoría ecológica de Bronfenbrenner, esta teoría identificada también como Teoría de los Sistemas Ecológicos debido a que propone que el desarrollo humano se concibe a partir de la interacción de las personas con su entorno, es de esta manera, que dichos sistemas van desde lo más cercano o inmediato (como la familia y la escuela), hasta los más amplios (como la sociedad y la cultura).

Para tal propósito se han utilizado los criterios de diseño inclusivo, cumpliendo las normativas pedagógicas, sostenibles y de construcción, se ha empleado una metodología mixta (cuanti-cualitativo), no experimental, transeccional y descriptiva, entre los resultados se han identificado las necesidades de los miembros de la comunidad (docentes, personal administrativo o estudiantes), dentro de la jornada laboral (en diferentes cuantificaciones de horas) y optarían por el servicio dada su cercanía y facilidad de cumplir las tareas laborales, los servicios a ofrecer, frecuencia de uso, lugar para la ubicación del espacio, y tipo actividades a desarrollar, también se han identificados los beneficios de este tipo de espacios desde la visión social, económica, de inclusión, laboral, psicológica y de indicadores urbanos, por lo que se propone se genere el diseño, modelo de gestión y se sugiere continuar con la implementación de un espacio de cuidado infantil, tipo guardería.

- **Palabras claves:** Cuidado infantil, teoría de Bronfenbrenner, Teoría de los Sistemas Ecológicos, guardería, centros infantiles, cuidado temporal para niños.

## Abstract

This proposal aims to generate a space for childcare, with the objective of designing a space for temporary support (hours) or childcare for preschool-aged children or early childhood education of the members of the community of the Catholic University Santiago de Guayaquil, applying Bronfenbrenner's ecological theory, this theory also identified as Ecological Systems Theory because it proposes that human development is conceived from the interaction of people with their environment, in this way, these systems range from the closest or most immediate (such as family and school), to the broadest (such as society and culture).

For this purpose, inclusive design criteria have been used, complying with pedagogical, sustainable and construction regulations, a mixed methodology (quantitative-qualitative), non-experimental, cross-sectional and descriptive has been used, among the results the needs of the community members (teachers, administrative staff or students) have been identified, within the working day (in different quantifications of hours) and they would opt for the service given its proximity and ease of fulfilling work tasks, the services to be offered, frequency of use, place for the location of the space, and type of activities to be developed, the benefits of this type of spaces have also been identified from the social, economic, inclusion, labor, psychological and urban indicators perspective, so it is proposed to generate the design, management model and it is suggested to continue with the implementation of a childcare space, daycare type.

- **Keywords:** *Childcare, Bronfenbrenner theory, Ecological Systems Theory, daycare, childcare centers, foster care.*

## INTRODUCCIÓN

La UCSG es una institución académica, cuya comunidad está conformada por aproximadamente 50% de mujeres, las cuales, en diferentes etapas de su vida, y que por tradición cultural son quienes generalmente se encargan del cuidado o apoyo en la crianza de los hijos, por otra parte, hay un alto porcentaje de docentes, estudiantes y personal administrativo en edad reproductiva, que bajo el criterio indicado refleja esta realidad.

Esta propuesta busca ser una herramienta de análisis y posible definición de la creación de un espacio habilitado para el cuidado o apoyo temporal (horas) de los hijos en edades maternas, preescolar e inicial de todos los miembros de la comunidad UCSG.

Por otra parte, el Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo (PNUD, 2023) sostiene que es imposible lograr el desarrollo sostenible sin transformar

radicalmente la forma en que administramos y construimos los espacios urbanos, de esta manera si reconocemos a la UCSG como parte del tejido urbano no se puede negar la necesidad de dotar los servicios que permitan tener una calidad de vida para todos sus miembros, además, se debe considerar que la sostenibilidad también incluye mejorar la gestión y planificación urbana de manera inclusiva y participativa.

En Guayaquil, se tiene un déficit de guarderías o centros de cuidado temporal para niños, este estudio podrá permitir la proyección de este espacio destinado al apoyo de la comunidad UCSG, y se espera también poder reducir el ausentismo o deserción académica y suplir ese déficit.

De esta manera, se espera poder programar la creación de este servicio, mediante un centro de cuidado para el apoyo a la comunidad UCSG. Este espacio dará seguridad o tranquilidad de tener cercanía y cuidado dentro del espacio donde se estudia y/o trabaja. También permitirá la proyección de un espacio donde pasantes de diferentes carreras podrán manejar este espacio, desde la parte administrativa del mismo, hasta el cuidado y atención de los infantes, mediante prácticas preprofesionales de pedagogía, estimulación temprana, nutrición, entre otras. Adicionalmente, habrá participaciones puntuales de las carreras de diseño, para la planificación del espacio y la identidad visual, se puede decir que, este espacio es un taller viviente que muestra la marca UCSG en acción.

## ANTECEDENTES

La RAE, define a la guardería como el lugar donde se cuida y atiende a los niños de corta edad; de acuerdo con Definición ABC (2023) “una guardería 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 poseen edades desde días a los 3 años de edad”. En la actualidad en el Ecuador este espacio a tomado un rol importante en la formación y educación de los niños, lo cual se ve reflejado en el nombre con el que se conocen este tipo de espacios, como Centros Infantiles o espacios de Educación Inicial, es de esta manera, que Pautasso (2009), lo identifica como un espacio de cuidado y aprendizaje en donde se estimula de manera integral a los niños desde su nacimiento hasta los seis o siete años, fuera del ámbito familiar, este tiempo es concebido como un periodo educativo de gran importancia, debido a que promueve el óptimo desarrollo de las características psicológicas y físicas de las personalidad, además de la conducta social que en las próximas etapas del desarrollo humano se perfeccionan y consolidan.

Paulasso (2009), además nos acerca a la genealogía de la educación inicial en el Ecuador, en donde muestra las diferentes etapas y visiones bajo las

cuales los espacios de cuidado infantil han pasado para entender la realidad y visión educativa con la cual nacieron y se manejan en la actualidad, en ese estudio se identifica al año 1938 como un momento de quiebre, en el que el Estado regla la educación para niños en edades de cinco a seis años, y deja a las otras divisiones etarias (de tres a cinco años) para que sean atendidas por el Ministerio de Bienestar Social, con una matriz asistencialista a pesar de haber planteado en sus inicios una perspectiva educativa.

En un contexto más actual, nuestro país tiene una Constitución con una política pública que prioriza garantizar el desarrollo integral de los niños menores de cinco años, y es de esta manera que nacen los Centros Infantiles del Buen Vivir, inaugurándose el primero el 2013 en el Guasmo sur en Guayaquil. Estos Centros son ejecutados por el Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES), hay dos modalidades: administración directa o convenios con instituciones privadas, estos espacios están dirigidos a niños de 12 a 36 meses y brindan los servicios de salud preventiva, alimentación saludable y educación.

Mero et al (2018) nos presenta un histórico de los Centros de cuidado infantil, utilizando documentación del BID (2013), e indica que a nivel de región se tiene documentado que los primeros servicios de cuidado infantil aparecen a finales del s. XIX, y a mediados del s. XX se consolidan en los programas públicos ofreciendo servicios de cuidado para la primera infancia, el Banco Mundial (2010) destaca que con esta estrategia el Ecuador ha mejorado el nivel educativo y el estado nutricional de los niños y las madres.

Para el caso de Guayaquil, el INEC (2014) en el informe de Condiciones de Vida, indica que Guayaquil es la segunda ciudad con requerimiento de este tipo de servicios. El estudio de Mero et al (2018) muestra como resultados que 92.54% de los encuestados utilizan centros de cuidados infantiles administrados y financiados por el Estado, el 7.05% utiliza centros de cuidado infantil privados y el 0.42% utiliza centros administrados por iglesias u ONGs, lo que indica que los cuidadores tienen una alta dependencia del apoyo del Gobierno para el cuidado infantil, e indican que asisten a estos centros para mejorar la salud, nutrición, desarrollo cognitivo de los niños en edad temprana. A partir del 2018, el déficit fiscal obligó a que el estado retire el financiamiento a los centros, dejando un vacío en este servicio y afectando de manera negativa a la productividad y el estado de salud de la niñez y cuidadores.

Básicamente el espacio de cuidado infantil nació como consecuencia de la necesidad de los padres de contar con un lugar especializado y preparado de manera adecuada donde puedan dejar a sus hijos mientras ellos trabajan, es decir, la vida moderna por motivos laborales principalmente les impide a los padres o cuidadores ejercer en algunas horas el correcto cuidado de sus hijos.

Este estudio busca entender la situación y mostrar la realidad de la comunidad UCSG para presentar propuestas que mejoren o ayuden a disminuir la situación de los efectos socioeconómicos, de ausentismo o de deserción de la vida universitaria y profesional de los cuidadores de niños o tutores infantiles.

Revisando varias posturas de instituciones enfocadas en promover los derechos y el bienestar de los niños y que buscan mejorar la equidad entre hombres y mujeres se puede observar que a pesar de existir lineamientos, recomendaciones o propuestas de reglamentación aún existe una deuda pública y/o privada a contribuir en la mejoría de la calidad de vida de los cuidadores.

La Convención sobre los derechos del niño (CDN), en el artículo 11, inciso 2 precisa que se deben eliminar todas las formas de discriminación contra la mujer, explica que los derechos de las trabajadoras deben ser protegidos ante potenciales discriminaciones originadas por la maternidad, y entre las prácticas indicadas está la prestación de servicios de cuidado y otras medidas que permitan combinar la responsabilidad laboral y familiar de los padres, indica también que hombres y mujeres deben compartir las responsabilidades domésticas y de crianza.

El CEPAL (2011), en el Boletín Desafíos No. 12 se cuestionan las limitaciones y avances en licencias paternales y maternales para el cuidado en la primera infancia, en el cual se manifiesta la preocupación por la persistencia en la escasa intervención en el marco legal y la práctica, lo que indicaría una vulneración al derecho de los niños a recibir cuidados, denotan también la falta de provisión de cuidado infantil.

UNICEF (2019) busca que la licencia parental sea de un mínimo de seis meses remunerados y con acceso a servicios de guardería asequibles y de calidad desde el nacimiento hasta el ingreso de los niños a la etapa escolar.

Académicamente hablando, Sánchez, Londo y Urquiza (2019), citan a Castañeda (2015) que indica que las estudiantes señalan la dificultad de compatibilizar sus estudios con la maternidad precisando la falta de apoyo institucional a las estudiantes-madres, por otra parte, el estudio que realizaron en la Universidad Nacional de Chimborazo demuestra que ésta es una realidad y los causales que encontraron apuntan a que en algunos casos se ausentan de las clases o deben llevar a sus hijos al aula. Señalando también la relación que existe entre embarazo, maternidad y rendimiento académico, esto sumado a factores como el apoyo familiar, edad, economía afectan en la culminación de la carrera.

EQPSI (2025), nos resume que para Bronfenbrenner el entorno inmediato es el microsistema, es el hogar diario, la escuela o la guardería, es decir, el grupo de pares y/o el entorno comunitario de los niños, las interacciones en este microsistema involucran las relaciones personales con miembros de la

familia, cuidadores, maestros y compañeros de clase, y es la forma en que estos individuos o grupos interactúan con los niños afectará su crecimiento. Finalmente, indica que mientras las relaciones sean más enriquecedoras o de más apoyo reciben los niños activa el desarrollo mejorado.

Por otra parte, Paladines (2018) en su estudio de la Psicología Evolutiva de la Infancia sostiene que los cuidados que los padres o cuidadores poseen una importancia fundamental en la existencia y desarrollo psico-físico del niño, indicando que los niños que son desprotegidos o abandonados con frecuencia tienen deficiencias a nivel físico, psicológico o moral, además se suman las condiciones de los padres, si son enfermizos, débiles o si su vida es penosa, con facilidad los niños se desarrollan con deficiencia, defectuosos y tardíamente.

Adicionalmente, el estado ecuatoriano, a través del Ministerio de Inclusión Social ha buscado apoyar a esta realidad, mediante programas de Desarrollo Infantil Integral, en situación de pobreza, pobreza extrema y vulnerabilidad, a través de consejerías familiares en diversos temas como: estimulación prenatal, juego, lenguaje, salud y nutrición y entornos protectores, aún se mantiene esa brecha porque no incluye espacios de cuidado infantil en caso de que el cuidador necesite estudiar o trabajar.

La Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), en su Principio de Calidad indica que se debe construir de manera continua una cultura de calidad educativa con la participación de todos los elementos que conforman la educación superior, con equilibrio de la docencia, la investigación e innovación y la vinculación con la sociedad, orientadas por la pertinencia, la inclusión, la democratización del acceso y la equidad, la diversidad, la autonomía responsable, la integralidad, la democracia, la producción de conocimiento, el diálogo de saberes, y valores ciudadanos, en otras palabras se debe buscar la igualdad de condiciones para todos los miembros de una comunidad educativa para alcanzar estos objetivos, y estos no serán posibles si se mantienen déficits en los servicios que permitan una calidad de vida de dicha comunidad y la equidad de género para quienes ejercen el rol de cuidador.

También es importante destacar que el Sistema de indicadores y condicionantes para ciudades grandes y medianas (2014) presenta indicadores en el ámbito del espacio público y habitabilidad, en otras palabras, nos presenta la proximidad que la población debe tener en relación a los servicios básicos para hablar de calidad de vida; en el caso específico de los centros de cuidado infantil lo recomendado es que la población beneficiaria tenga este servicio a una distancia menor a 600 metros, también nos indica que para poder garantizar la accesibilidad al servicio y tener una correcta habitabilidad



urbana, los equipamientos o servicios deben estar diseñados de tal manera que el usuario pueda acceder a pie, con radios de servicio entre 300 y 600 metros.

Se debe destacar que, en el marco legal, el Código de Trabajo ecuatoriano, en el Art. 155 establece que “en las empresas permanentes de trabajo que cuenten con cincuenta o más trabajadores, el empleador establecerá anexo o próximo a la empresa, o centro de trabajo, un servicio de guardería infantil para la atención de los hijos de éstos, suministrando gratuitamente atención, alimentación, local e implementos para este servicio. Las empresas que no puedan cumplir esta obligación directamente podrán unirse con otras empresas o contratar con terceros para prestar este servicio”.

Se reconocen los beneficios de contar con un espacio de cuidado infantil, tipo guardería, se los puede resumir en 1) bienestar personal, este beneficio ayuda a conciliar las actividades laborales, 2) cercanía con el niño, 3) ahorro y sueldo emocional, esto se relaciona al resarcimiento emocional que eleva la motivación o paz mental de los colaboradores y 4) beneficio social, además de ser un espacio de oportunidades potencia la reducción de roles e igualdad de género, potenciando el crecimiento profesional o académico.

Por lo indicado, desde la visión académica, psicológica, urbana y legal nos encontramos en déficit para este tipo de servicio que debería permitir una educación más democrática, integral, equitativa y que apoye a la comunidad.

## DESARROLLO

Si la ciudad no tiene los servicios que permitan el desarrollo de la vida cotidiana con normalidad, todos somos afectados, esto genera que cuidadores desistan de continuar con sus estudios, participar en actividades académicas o laborales. La comunidad UCSG, al igual que todo el país tiene una estructura familiar distinta, lo que se ve reflejado en que exista un alto porcentaje de población que ejerce la actividad de cuidado de niños. Adicionalmente, se debe indicar que la realidad económica obliga a que cada vez los padres por actividades laborales deban dejar rezagadas las actividades de cuidador, generando la sensación de abandono, la sensación de culpabilidad o una autopercepción errada. Como madre de una niña de edad preescolar y al no contar con una red de apoyo me veo forzada a desistir de participar en actividades extracurriculares o modificar planificación para poder asistirle. ¿Qué contribución se obtendrá con la creación de un espacio para cuidado temporal de niños de la comunidad UCSG?, la presentación de esta propuesta buscará ser un apoyo en la toma de la decisión de implantar este tipo de espacio de apoyo. Por otra parte, de existir espacios de cuidado infantil ¿son realmente

confiables? O ¿permiten un monitoreo cercano por parte del tutor o madre/padre? Esta cercanía facilita movilidad y reduce el ausentismo o retrasos.

Para este estudio se realizó un estudio mixto (cuanti-cualitativo), no experimental, transeccional y descriptivo, basado en el método de encuesta aplicado a una muestra de 55 miembros de la comunidad UCSG, es una investigación de observación del fenómeno para analizarlo, se recopilaron los datos, y se describieron las variables de estudio en el grupo. Se buscó una muestra diversa que incluya ambos géneros, diversas edades, y diferentes tipos de relaciones con la UCSG. Se busca mostrar los resultados del fenómeno específico en un momento específico dentro del grupo. Los resultados son analizados e interpretados de manera sistemática, desde los cálculos para mostrar la validez y confiabilidad del instrumento de medición hasta la interpretación de las respuestas. Se utilizó el método de la encuesta, con 9 preguntas, mediante la aplicación de la herramienta de investigación tipo cuestionario con preguntas cerradas para poder realizar una medición controlada, buscando la seguridad de las respuestas, limitando los elementos que conforman las variables a estudiar.

Las preguntas con opciones múltiples, con la posibilidad de seleccionar una única respuesta. También se utilizó 3 preguntas bajo la modalidad de opción múltiple, con la posibilidad de elegir varias opciones para que los encuestados puedan indicar. Y se emplearon 2 preguntas abiertas para que el encuestado pueda colocar su preferencia. Finalmente, con los resultados obtenidos se visualiza la realidad de la comunidad UCSG y se pueden generar las recomendaciones pertinentes para habilitar un espacio de apoyo de cuidados infantiles que permita mantener la continuidad de las actividades de los miembros de la comunidad UCSG que ejercen el rol de madres/padres/cuidadores infantiles.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La primera pregunta, Indique su relación con la UCSG, se obtuvieron los siguientes resultados: De los 55 encuestados, 30 respuestas corresponden a Estudiante, equivalente al 54.5%; 15 respuestas corresponden a Personal Administrativo, equivalente al 27.3%; 8 respuestas corresponden a Docentes, equivalente al 14.5%; 1 respuesta corresponde a Trabajador (tercerizado) equivalente al 1.8%; y 1 respuesta corresponde a Personal de Limpieza, equivalente al 1.8%.

La segunda pregunta, ¿Tiene niños menores de 4 años a su cargo?, se obtuvieron los siguientes resultados: De los 55 encuestados, 39 respuestas corresponden a No, equivalente al 70.9%; 16 respuestas corresponden a Si, equivalente al 29.1%.

La tercera pregunta, ¿Le gustaría una guardería aquí en la UCSG?, se obtuvieron los siguientes resultados: De los 55 encuestados, 50 respuestas correspondieron que SI, equivalente al 90.9%; 5 respuestas corresponden a NO, equivalente al 9.1%.

La cuarta pregunta, ¿En qué jornada lo llevaría?, se obtuvieron los siguientes resultados: De los 55 encuestados, 25 respuestas correspondieron a Media Jornada, equivalente al 45.5%; 24 respuestas corresponden a Jornada Completa, equivalente al 43.6%; 1 respuesta corresponde a Sería Ideal ambas jornadas, equivalente al 1.8%, 1 respuesta corresponde a De 2 a 3 horas, equivalente a 1.8%, y 4 respuestas corresponde a respuestas agrupadas que indican el no tener niños a su cargo, por lo tanto, consideran que no aplica, equivalente al 7.2%.

La quinta pregunta, ¿Cuál es el servicio por el que optaría para elegir una guardería?, se obtuvieron los siguientes resultados: De los 55 encuestados, 21 respuestas correspondieron a Todos los servicios, equivalente al 38.2%; 14 respuestas corresponden a Trato cercano y familiar, equivalente al 25.5%; 8 respuestas corresponden a Abierta Todo el año, equivalente al 14.5%, 5 respuestas corresponden a Asesoramiento Psicopedagógico, equivalente a 9.1%, 5 respuestas corresponden a Horario amplio, equivalente a 9.1%; 1 respuesta corresponde a Espacio para lactancia equivalente al 1.8% y 1 respuesta correspondiente a No aplica, equivalente al 1.8%.

La sexta pregunta, A su criterio, ¿En qué sector de la UCSG debería estar ubicada la guardería?, se obtuvieron los siguientes resultados:

De los 55 encuestados, 26 respuestas corresponden a Una guardería Central en el Edificio Principal, equivalente al 47.3%; 11 respuestas corresponden a Una guardería en cada facultad, equivalente al 20%; 10 respuestas corresponden a Una guardería central en el edificio de Economía, equivalente al 18.2%; 2 respuestas corresponden a Edificio de Posgrado, equivalente al 3.6%; y 1 respuesta corresponde a Facultad de Filosofía, equivalente al 1.8%: 1 respuesta corresponde a Cerca de la Capilla (edificio de estudiantes), equivalente al 1.8%; 4 respuestas (que se han unificado) no indican un lugar específico, equivalente al 7.2%.

La séptima pregunta, A su criterio, ¿Qué espacios debe tener la guardería?, se obtuvieron los siguientes resultados: Es una pregunta abierta, las respuestas obtenidas son: Espacios de siesta, Rincones (modelo Montessori), Lactancia, Zona de juego/manualidades, Descanso, Sala de juego, Entretenimiento y Psicología.

La octava pregunta, ¿Por qué motivo llevaría a su niño a la guardería?, se obtuvieron los siguientes resultados: De los 55 encuestados, 30 respuestas corresponden a Motivos laborales, equivalente al 54.5%; 13 respuestas corres-

ponden a Para que el niño aprenda a relacionarse, equivalente al 23.6%; 7 respuestas corresponden a Para tener más tiempo libre para tareas personales, equivalente al 12.7%; 2 respuestas corresponden a No aplica, equivalente al 3.6%; 1 respuesta corresponde a Para poder venir a la universidad y estar cerca de mi hija, equivalente al 1.8%; 1 respuesta corresponde a Tiempo, equivalente al 1.8%; 1 respuesta unificada que indica tener tiempo libre para tareas personales y el niño aprenda a relacionarse, equivalente al 1.8%.

La novena pregunta, ¿Cuántos días llevaría a su niño a la guardería?, se obtuvieron los siguientes resultados: De los 55 encuestados, 17 respuestas corresponden a 5 días, equivalente al 30.9%; 6 respuestas corresponden a 3 días, equivalente al 10.9%; 2 respuestas corresponden a Todos los días, equivalente al 3.6%; 29 respuestas indican que el uso de la guardería estaría relacionado a los días que deben asistir a la universidad, equivalente al 52.7%; 1 respuesta corresponde a No aplica, equivalente al 1.8%.

### **ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS:**

La encuesta fue desarrollada exclusivamente en miembros de la comunidad UCSG que mantienen una relación con la institución, después de tabular y analizar los resultados se puede observar que la mayoría de los encuestados (90.9%) le gustaría una guardería en los predios de la universidad, el lugar identificado por la mayoría para la ubicación de este servicio 1 guardería central en el edificio principal (47.3%), la media jornada es la jornada preferida por los encuestados (45.5%), los encuestados seleccionaron como preferencia que se ofrezcan varios servicios para comodidad de los niños, destacando que se cuente con espacios para jugar, área de descanso, sala de lectura, área de aseo, espacio para comer y dar de lactar. La razón principal por la que accederían a este servicio es por motivos laborales, se destaca que utilizarían este espacio los días que deban acudir a la universidad, seguido por el uso de la guardería en una jornada diaria. Con esta información levantada se pudo identificar que la comunidad UCSG considera este tipo de servicio como una necesidad e identifica un lugar con características físicas del lugar para que se puedan brindar los servicios de apoyo para cuidado infantil.

### **PROPUESTA Y BENEFICIOS ESPERADOS**

Existen muchos beneficios que se documentan en este texto, desde indicadores urbanos hasta indicadores psicológicos o de índole económico, es así que, de acuerdo con el informe de la International Finance Corporation World Bank Group (2017), las empresas que optaron por tener el servicio de cuidado infantil encontraron una reducción sustancial en la rotación de empleados, mejoraron la calidad de los postulantes, mejoraron la retención y productividad de los

trabajadores al reducir el ausentismo e incrementaron la diversidad de género y el progreso de las mujeres en posiciones de liderazgo. También se destaca que los niños que tienen acceso a este tipo de cuidado en la primera infancia crecen más sanos, tienen mejor desempeño escolar y se convierten en adultos más productivos.

El BID destaca que la Organización Internacional del Trabajo (2018) identifica que en América Latina aún existe una gran brecha en el mercado laboral en relación al género, a pesar de que existe igualdad en el acceso a la educación (gráfico 1), este desfase de 25 puntos responde a la distribución de tareas en el ámbito del hogar y que pocas mujeres pueden costear o acceder al servicio de guardería, en el caso de Ecuador el haber implementado los programas de guarderías gratuitas permitió un incremento de 22% en la empleabilidad de mujeres, demostrando así el beneficio directo en la economía del hogar al poder contar con el empleo de la madre.



**Gráfico 1.** Brecha de género en el mercado laboral

**Fuente:** Organización Internacional del Trabajo (2018)

El Diario La Nación (2015), en un estudio publicado muestra los beneficios de contar con el espacio de guardería en el trabajo, se destaca la reducción de estrés, baja de ausentismo, mejora en el desempeño, esos resultados corresponden al estudio del grupo Bright Horizons Family Solutions en Estados Unidos, que se bajó en una muestra de 3.500 padres trabajadores y 900 empresas con centros de cuidado infantil, también se apoya en el estudio Massachusetts Institute of Technology que muestra como este servicio eleva la productividad,

fortalece el desarrollo familiar, disminuye la rotación de empleados y genera sentido de pertenencia hacia la empresa.

LIMOBEL (2023), es una empresa dedicada a la innovación en los espacios de trabajo destaca los beneficios que han identificado en las empresa que cuentan con un espacio de guardería, que se resumen en: mejorar la retención del talento humano, aumento de productividad, equilibrar la vida profesional y laboral, aumento de diversidad de los trabajadores, inclusión, bienestar económico, lealtad hacia la empresa, satisfacción laboral, disminución de ausentismo, reducción de estrés al equilibrar responsabilidades familiares, genera igualdad de oportunidades en el desarrollo profesional, entorno laboral inclusivo e equitativo, ahorro de tiempo y desplazamiento de los trabajadores.

## REFERENCIAS

- Banco Mundial. (2010). Fortalecimiento de políticas públicas y programas de Desarrollo Infantil Temprano en América Latina y el Caribe. 1-52. Recuperado el 15 de febrero de 2017, de [http://inversionenlainfancia.net/application/views/materiales/UPLOAD/ARCHIVOS\\_DOCUMENTO/documento\\_documento\\_file/67\\_Fortalecimiento-politicasDIT](http://inversionenlainfancia.net/application/views/materiales/UPLOAD/ARCHIVOS_DOCUMENTO/documento_documento_file/67_Fortalecimiento-politicasDIT)
- BID. (2013). Panorama sobre los servicios de desarrollo infantil en América Latina y el Caribe. Washington D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo.
- BID. (2018). ¿Trabajar o cuidar a tus hijos pequeños? recuperado en ¿Trabajar o cuidar a tus hijos pequeños? (iadb.org)
- Cabrera, D., Espinoza, E., & Mazaira, Z. (2016). Diferencias salariales y satisfacción laboral entre géneros y etnias en el Ecuador. *Revista Ecociencias*, No. 4, vol. 3.
- CEPAL (2011). Boletín Desafíos No. 12. Cuidados infantiles y licencias paternales. 4-9.
- Código de Trabajo ecuatoriano. (2012). Inciso tercero sustituido por Ley No. 00, publicada en Registro Oficial Suplemento 797 de 26 de septiembre del 2012.
- Convención Internacional sobre los Derechos del Niño, Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer, Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales y Convenio 156 de la OIT.
- Definición ABD. (2023). <https://www.definicionabc.com/general/guarderia.php>
- EQPSI (2025). Teoría de los Sistemas Ecológicos de Bronfenbrenner. Teoría de los Sistemas Ecológicos de Bronfenbrenner - EQPSI
- International Finance Corporation World Bank Group. (2017). Cuando las empresas ofrecen cuidado infantil, las familias, los empleados y las eco-

- nomías ganan: Informe IFC. recuperado de <https://pressroom.ifc.org/all/pages/PressDetail.aspx?ID=24769>
- La Nación. (2015). Guarderías en las empresas mejoran rendimiento de sus colaboradores. Recuperado en Guarderías en las empresas mejoran rendimiento de sus colaboradores | La Nación ([nacion.com](http://nacion.com))
- LIMOBEL. (2023). Beneficios de tener una guardería en la oficina. recuperado en <https://limobelinwo.com/beneficios-de-tener-una-guarderia-en-la-oficina/>
- Ministerio de Inclusión Económica y Social. (marzo de 2014). Servicios en Centros de Desarrollo Infantil. Norma Técnica de Desarrollo Infantil Integral, 1-33. Recuperado el 06 de 02 de 2016, de <http://www.inclusion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/03/Vista-Previa-Norma-Te%CC%81cnicaCIBV-15x21-32-pag-Final-05-03-142.pdf>
- Mero, M., Morán, D., Espinoza, E., Cabrera, D., Sánchez, O. (2018). El potenciamiento de las capacidades humanas: Los Centros Infantiles del Buen Vivir en el Ecuador. Revista Espacios. Vol. 39 (No. 32) año 218. Página 32. ISSN 0798 1015
- Paladines, F. (2018). Introducción a la Psicología Evolutiva de la infancia. 1era. Edición: Universidad Politécnica Salesiana. Publicación arbitrada de la Universidad Politécnica Salesiana. cuenca. ISBN: 978-9978-10-321-0
- Paulasso, E. (2009). Genealogía de la Educación Inicial en el Ecuador. Alteralidad noviembre 2009.
- Reina-Barreto, J. A., Criollo-Espín, C. A., & Fernández-D'Andrea, K. (2019). Apoyo social en la maternidad indeseada de estudiantes universitarias ecuatorianas: Análisis desde la perspectiva de género. PROSPECTIVA. Revista De Trabajo Social E Intervención Social, (27), 107-137. <https://doi.org/10.25100/prts.v0i27.6745>
- Sánchez, N., Londo, F., Urquiza, E. (2019). Análisis situacional del rendimiento académico de las madres estudiantes universitarias. Conference Proceedings UTMACH V.3 Núm.1 (2019). ISSN: 2588-056X
- Sistema de indicadores y condicionantes para ciudades grandes y medianas. (2014). Red de Redes de Desarrollo Local Sostenible. AL21. Agencia d'Ecologia Urbana de Barcelona
- UNICEF (2019). Informe de UNICEF destaca a países de la OCDE y la UE con políticas favorables a la familia. #ParaCadaNiño, información ([unicef.org](http://unicef.org))





Esta edición de  
*UCSG Investiga 2023*,  
se publicó en octubre de 2025,  
en la ciudad de Guayaquil, Ecuador.

Para su composición se emplearon las tipografías  
PF Din Text Pro  
-en sus variantes `DISPLAY`, `CONDENSED` Y `COMPRESSED`-,  
del diseñador griego PanosVassiliou,  
Fedra Serif B Pro  
-en sus variantes `BOOK`, `MEDIUM` Y `BOLD`-,  
del holandés Peter Bilak;  
y Wingding -en su variante `REGULAR`-  
de los norteamericanos Kris Holmes y Charles Bigelow.





DIRECCIÓN DE PUBLICACIONES  
UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

E-ISBN: 978-9942-563-25-5



9 789942 563255