

2025

Vol. 12 No.1

ISSN 2389-7910

ISSN Electrónico 2389-8127

# CEI

## BOLETÍN INFORMATIVO

Innovación social y  
gestión de conocimientos

pág. 29

La nueva cara de la carrera  
27: movilidad mejorada,  
pero ¿con qué impacto  
acústico?

pág. 188

**Boletín Informativo CEI 12(1)**  
**Primer cuatrimestre de 2025**  
ISSN 2389-7910  
ISSN Versión Digital 2389-8127

**Editorial Unimar**

**Luz Elida Vera Hernández**  
Coordinadora Editorial Unimar

**Ana Cristina Chávez López**  
Corrección de Estilo, Editorial Unimar

**María Alejandra Luna**  
Diseño, Editorial Unimar

**Johan Esteban Botina Portillo**  
Diagramación, Editorial Unimar

**Correspondencia**

**Editorial Unimae**

**Universidad Mariana**

Carrera 35 No. 18 – 95

Casa Santa clara de Asís

Tel: (00) 57-2-7244460 Ext. 185

Email: [editorialunimar@umariana.edu.co](mailto:editorialunimar@umariana.edu.co)

<http://www.umariana.edu.co/EditorialUnimar/>

<https://doi.org/10.31948/BoletinInformativoCEI>

Las opiniones contenidas en el *Boletín Informativo CEI* no comprometen a la Editorial Unimar ni a la Universidad Mariana, puesto que son responsabilidad única y exclusiva de los autores. Se autoriza la reproducción total o parcial de los contenidos aquí consignados sin fines comerciales siempre y cuando se cite la fuente. Las notas se encuentran en texto completo en la dirección electrónica: <http://editorial.umariana.edu.co/revistas/index.php/BoletinInformativoCEI>

**Depósito legal**

Biblioteca Nacional de Colombia, Grupo de Procesos Técnicos, calle 24 No. 5 – 60 Bogotá D. C.

# CEI

## BOLETÍN INFORMATIVO

# CONTENIDO

### Editorial

La Revista Criterios de la Universidad Mariana es admitida en Redalyc 9

### Sociales, Humanidades y Educación

La toma de decisiones en los estudiantes de grado 11.e de la Institución Educativa Municipal Luis Delfín Insuasty Rodríguez INEM, Pasto 10

Habilidades para la vida: prevención del consumo de sustancias psicoactivas en la Institución Educativa Artemio Mendoza 13

Sistemas educativos en América Latina 16

Factores involucrados en la crisis de los sistemas educativos 19

Los derechos de la naturaleza y su relación con la CLPI. Análisis en perspectiva comparada Ecuador y Colombia 21

### Económicas, contables y administrativas

Explorando la adopción del marketing digital en el sector inmobiliario de Pasto 25

Investigación de percepción: Supertaxis del Sur a través de los ojos de sus clientes 27

# CEI

## BOLETÍN INFORMATIVO

# CONTENIDO

### Salud

Innovación social y gestión de conocimientos	29
Productos fitoterapéuticos en farmacias comunitarias	31
Trayectoria profesional y laboral de los egresados del programa de Tecnología de Regencia de Farmacia	33
Movilidad nacional y supervisión de práctica formativa a escenarios	36
Participación en el XXVIII Congreso Peruano de Radiología 2024, del 3 al 5 de octubre de 2024 en Lima, Perú	38
Alianzas docencia-servicio en la Facultad de Ciencias de la Salud y el programa de Radiodiagnóstico y Radioterapia	39
Prácticas formativas: un aporte en la construcción de rutas hacia la excelencia profesional en Regencia de Farmacia	41
Conocimiento en acción: la labor educativa de estudiantes de Regencia de Farmacia en la Fundación Esperanza de Vida mediante charlas lúdicas a pacientes	45
Experiencia significativa de movilidad a laboratorios y empresas farmacéuticas	48
Limitación en la participación ocupacional en pacientes de larga estancia hospitalaria	51
Intervención de terapia ocupacional en habilidades motoras y funciones neuromusculoesqueléticas de pacientes con parálisis cerebral	53
Limitación en la participación en actividades de la vida diaria en casos de accidente cerebrovascular	56
Desacondicionamiento físico en adultos mayores con cáncer	61

# CEI

## BOLETÍN INFORMATIVO

# CONTENIDO

Rehabilitación funcional en pacientes con trauma craneoencefálico en lóbulo temporal-frontal izquierdo	64
Autonomía en actividades de la vida diaria para niños con autismo	66
La investigación cualitativa: estudios etnográficos y narrativos	70
Prevención del suicidio en el Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario de Pasto: un abordaje terapéutico desde la ocupación	73
Formación de terapeutas ocupacionales: nuevas perspectivas para el área laboral	77
Formación de terapeutas ocupacionales en gestión de riesgos	82
La identidad ocupacional de la mujer migrante en zona fronteriza	85
VI Feria de Ciencia de los Alimentos e Innovación Alimentaria	91
Independencia en actividades de la vida diaria en pacientes con daño cerebral adquirido	93
Intervención desde Terapia Ocupacional en pacientes con lesiones del sistema osteomuscular	97
Esclerosis lateral amiotrófica: una perspectiva desde la participación ocupacional de la persona	100
Intervención ocupacional en pacientes oncológicos de cuidados paliativos	103
Rehabilitación asistida por tecnología: una mirada innovadora desde terapia ocupacional	106
La plasticidad cerebral: una ventana a la capacidad de adaptación del cerebro	108
Movilidad para cualificación profesoral	111
Enriquecimiento de la movilidad académica entre la Universidad Mariana de Colombia y las universidades Franklin Roosevelt y Norberth Wiener de Perú	113

# CEI

## BOLETÍN INFORMATIVO

# CONTENIDO

Examen clínico objetivo estructurado en terapia ocupacional: evaluación de competencias y resultados de aprendizaje clínico-terapéuticos	119
Conocimiento práctico de nuevas perspectivas en estudiantes de Tecnología en Regencia de Farmacia	124
Huertos ambientales: fomento de la resocialización y bienestar en entornos penitenciarios. Intervención desde Terapia Ocupacional	127
Movilidad académica: fisioterapia deportiva en la Universidad Nacional	132
Factores que influyen en la alimentación infantil. Una perspectiva desde Terapia Ocupacional	136
Programa Neurosensory como proceso de transformación social	140
Importancia de Terapia Ocupacional en síndrome de Down	143
Práctica formativa de Terapia Ocupacional en educación, Universidad Mariana	146
Movilidad académica: fisioterapia cardiopulmonar en la Universidad Nacional	152
Resistencias ocupacionales, cuidados colectivos y bienestar mental en contextos sobrevivientes del conflicto armado en Colombia	155
Nutriendo futuros: 'El festín del saber'	159
Alimentos para todos	161
Método Perfetti en el paciente pediátrico hospitalizado	163
Educación para la prevención: mejorando el conocimiento sobre el cáncer de cuello uterino en adolescentes del municipio de Ricaurte, Nariño	165
Proyecto LAMAC: alimentación complementaria	168
Proyecto LAMAC: el aporte de los egresados de la Universidad Mariana en la investigación colombiana	170



**BOLETÍN  
INFORMATIVO**

# CONTENIDO



Abordaje ocupacional en la rehabilitación de disfunciones neuromotoras y sensoriales en pacientes con trauma craneoencefálico 172

## Ingenierías

Implementación de pacas digestoras para la biodegradación de lodos de una planta de tratamiento de aguas industriales 175

Sacha inchi: un cultivo promisorio en Colombia 178

Planificación de proyectos para el tratamiento de efluentes en la industria pesquera y acuícola colombiana 182

La nueva cara de la carrera 27: movilidad mejorada, pero ¿con qué impacto acústico? 188

Estrategias para el fortalecimiento a nivel técnico de la planta de tratamiento de agua potable de la vereda Santander, Tangua 190

Implementación de realidad aumentada para la conservación del páramo Paja Blanca en educación secundaria 194

Observaciones y aprendizajes sobre el manejo de residuos plásticos en Barbacoas, Nariño 196

Evaluación integral de la calidad del agua mediante indicadores fisicoquímicos y biológicos en el río Guáitara, Nariño 199

Experiencia sobre la situación actual de la gestión de residuos orgánicos en la plaza de mercado ‘Dos Puentes’, Pasto 202

Propagación de especies nativas: clave para la restauración de humedales en Colombia 205

Explorando el café de Buesaco: la experiencia de conectar el clima y el suelo en un paisaje cafetero 207

The logo for CEI (Centro de Estudios e Investigaciones) is displayed in a large, bold, green font. The letters 'C', 'E', and 'I' are stylized and interconnected.The text 'BOLETÍN INFORMATIVO' is written in a white, bold, sans-serif font inside a dark green speech bubble shape that points downwards.The word 'CONTENIDO' is written in a large, white, bold, sans-serif font on a dark green background.

Estado del arte de conflictos socioambientales en los departamentos de Cauca, Nariño y Putumayo	210
Destacada representación del Semillero de Investigación, Innovación y Desarrollo de Procesos (SIIDEP) del programa de Ingeniería de Procesos de la Universidad Mariana	213
Madera de coco: una iniciativa innovadora en el Desafío Circular Economy 4 Colombia	217
Movilidad nacional con la institución universitaria Colegio Mayor de Antioquia y participación en el XIX Congreso Nacional de la Ciencia del Suelo en Medellín	220
Experiencia en la investigación sobre el abastecimiento de agua en la finca El Vergel	223
Grupo de Investigación en Innovación, Diseño y Optimización de Procesos (GIIDOP) en alianza estratégica con investigadores internacionales	225
Universidad Mariana presente en la Red Nacional de Prácticas	227

# La Revista Criterios de la Universidad Mariana es admitida en Redalyc

Luz Elida Vera Hernández

Coordinadora Editorial Unimar  
Universidad Mariana

Gracias a un proceso riguroso de postulación a distintos sistemas de indexación y resumen, las revistas científicas editadas por la Editorial de la Universidad Mariana continúan consolidando su reconocimiento académico. En esta ocasión, la *Revista Criterios* ha sido aceptada en Redalyc, una de las redes más prestigiosas de revistas científicas de acceso abierto. Este logro representa un hito significativo en la trayectoria de la publicación, y abre nuevas posibilidades para incrementar su visibilidad y accesibilidad a nivel global.

A partir de ahora, la revista formará parte del “modelo que promueve la ciencia como bien común y público, donde la comunicación y publicación científica no busca el lucro y está en manos y control de la academia, dado que es una mejor solución para lograr un ecosistema académico y científico sostenible, inclusivo y participativo” (Redalyc, 2025, párr. 5).

Este reconocimiento viene acompañado de una certificación de calidad, otorgada tras cumplir con los estrictos criterios establecidos por Redalyc, lo cual avala la excelencia editorial de la publicación. Además, contará con su propio canal RSS, que facilitará la distribución de contenidos y fomentará su alcance entre la comunidad académica.

La inclusión en Redalyc también favorecerá una mayor visibilidad gracias a la interoperabilidad con buscadores, plataformas bibliotecarias, agregadores, repositorios y directorios especializados, lo que hará más accesible el contenido de la revista a nivel internacional, a través de la calidad de sus metadatos.

Otro aspecto relevante será la disponibilidad de indicadores bibliométricos que reflejarán el nivel de producción, colaboración y uso de los artículos publicados. Estos datos ofrecerán una perspectiva cuantitativa sobre el impacto de la revista en su disciplina, así como en el ámbito institucional y nacional.

Finalmente, se destaca el acceso gratuito a la herramienta de marcación XML JATS a través de Marcalyc, lo que garantiza la preservación digital de los contenidos y mejora su visibilidad en la web. Gracias a ello, todos los artículos científicos generados por esta revista estarán disponibles en formatos enriquecidos como PDF, EPUB y HTML, lo cual facilita una experiencia de lectura más dinámica y accesible.

De esta manera, la inclusión en Redalyc consolida el crecimiento de la *Revista Criterios* y reafirma su papel como espacio clave para la divulgación del conocimiento científico, al servicio de una comunidad que se fortalece.

Vol.12 No.1 - 2025

BOLETÍN  
INFORMATIVO

Editorial

# La toma de decisiones en los estudiantes de grado 11.º de la Institución Educativa Municipal Luis Delfín Insuasty Rodríguez INEM, Pasto

Ángela María Achicanoy Aza

Estudiante de Psicología  
Universidad Mariana

En el marco del proyecto de práctica realizado en la Institución Educativa Municipal Luis Delfín Insuasty Rodríguez Inem-Pasto, se desarrolló el tema de habilidades para la vida en el entorno escolar, ya que es una herramienta clave para fortalecer la salud mental y promover una convivencia positiva. Estas habilidades no solo impactan el ambiente de aprendizaje y las relaciones entre los estudiantes, sino su rendimiento académico, ya que varios factores influyen en el clima escolar. Por ello, es vital fomentar la salud mental en los colegios y, de esta manera, crear un entorno enriquecedor y positivo.

La interacción de habilidades para la vida en las instituciones es efectiva, ya que la capacidad de trabajo en equipo y la comunicación son claras y proactivas, y estos aspectos son fundamentales para el éxito académico, pues proveen una perspectiva holística de impacto dentro del aprendizaje.

Dentro de estas habilidades, la inteligencia emocional es esencial, puesto que permite a los estudiantes identificar, entender y manejar sus emociones, lo que es crucial para su bienestar personal y emocional. De esta manera, la comunicación efectiva-assertiva implica expresarse apropiadamente, tanto verbal como no verbalmente, adaptándose al contexto. Finalmente, la habilidad de toma de decisiones les ayuda a gestionar sus elecciones conscientemente, asumiendo la responsabilidad de sus acciones y evaluando opciones de forma reflexiva.

Bajo este contexto, es importante prevalecer el desarrollo de habilidades como la inteligencia emocional, la comunicación efectiva-assertiva y la toma de decisiones, dado que se contribuye a crear un ambiente escolar que favorezca la convivencia positiva y el crecimiento personal de los estudiantes. Wehmeyer et al. (2019) aseguran que los individuos asumen decisiones con base en su perspectiva y competencia personal. En este sentido, la integración de la convivencia escolar y la salud mental dentro de un proyecto educativo es un enfoque novedoso, ante el cual se debe poner énfasis en la calidad de las relaciones entre los estudiantes; de esta manera, su bienestar emocional brinda una perspectiva integral y completa de la experiencia escolar. Esta nueva forma de abordar el tema resalta las conexiones entre la convivencia y la salud mental, facilitando herramientas prácticas para fomentar un ambiente de respeto mutuo y cuidado emocional.

La inclusión de un proyecto que aborde estos temas resulta favorable para toda la comunidad educativa, ya que ofrece estrategias y herramientas útiles para crear un entorno escolar saludable, disminuyendo los conflictos y los problemas relacionados con la salud mental. Así mismo, se prepara a los estudiantes con habilidades socioemocionales y de comunicación efectiva-assertiva, ayudándolos a enfrentar los desafíos de forma constructiva. Finalmente, este proyecto mejora la calidad de vida de los estudiantes y favorece su desarrollo académico y emocional, promoviendo una cultura de respeto y bienestar. Para lograrlo, en primer lugar, se realizó un diagnóstico en la Institución Educativa Municipal Inem Pasto y, seguidamente, se planteó un objetivo general y cuatro objetivos específicos, los cuales se nombra a continuación: Objetivo general: Contribuir al fortalecimiento de una sana convivencia escolar a través

del entrenamiento en habilidades para la vida. Como primer objetivo específico se planteó identificar con docentes y estudiantes aquellas habilidades para la vida que aportan en una sana convivencia escolar; el segundo objetivo consistió en la realización de talleres en el aula sobre habilidades para la vida; el tercer objetivo hizo referencia al desarrollo en los estudiantes de grado 11° para que desarrollen un pensamiento crítico y autónomo y una adecuada toma de decisiones.

La metodología realizada incluyó la elaboración de dos talleres participativos, cada uno diseñado para abordar aspectos específicos que mejoren la capacidad de tomar decisiones al terminar el bachillerato. En este sentido, se realizó una encuesta a docentes y coordinadores, con el fin de determinar las problemáticas a nivel de salud mental y convivencia escolar de los estudiantes de grado 11° de la institución. Los resultados arrojaron que las principales problemáticas de convivencia que afectan a los estudiantes están relacionadas con dificultades en las relaciones interpersonales y emocionales, causadas principalmente por un manejo inadecuado de los conflictos, la influencia negativa del entorno familiar, el uso inadecuado de las tecnologías y la falta de un proyecto de vida definido. Las habilidades para la vida que más influyen en esta convivencia son el control de las emociones, las relaciones interpersonales, la resolución de problemas y conflictos y, la toma de decisiones.

El segundo taller de habilidades para la vida fue ‘Toma de decisiones’. Los estudiantes en este encuentro realizaron una Matriz DOFA, la cual revela que las experiencias estudiantiles están marcadas por desafíos como la procrastinación, el miedo al fracaso y limitaciones económicas que afectan tanto el rendimiento académico como el bienestar emocional. Aunque existen oportunidades como el acceso a becas y el apoyo familiar, los estudiantes enfrentan presiones sociales y competencia, lo cual puede impactar su autoestima. Esto resalta la importancia de desarrollar habilidades socioemocionales y flexibilidad ante un futuro incierto. De acuerdo con lo mencionado, según la Universidad de los Andes Colombia (2023) la Matriz DOFA es una herramienta útil para la toma de decisiones, ya que permite identificar factores que estén afectando la vida cotidiana, analizando debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas, dando decisiones informadas que maximicen los resultados positivos y minimicen los riesgos.

Finalmente, el tercer taller se enfocó en aumentar habilidades para la vida para que los estudiantes generen un pensamiento crítico y autónomo. Durante esta sesión, adquirieron un alto nivel de participación, comunicación asertiva y empatía. El trabajo en equipo permitió que se coordinaran de forma adecuada, construyendo diversas ideas y perspectivas para proponer soluciones claras y estructuradas. Así mismo, la actividad reforzó en ellos, habilidades comunicativas, lo cual demostró que la dinámica promovió un ambiente de aprendizaje colaborativo que favorece el desarrollo integral de competencias interpersonales.

Cabe resaltar que en cada taller se proporcionó un espacio seguro y de apoyo para que los estudiantes de grado 11° aprendieran a reconocer y manejar adecuadamente sus emociones, promoviendo un entorno de apoyo que favorezca el éxito y el bienestar integral de los estudiantes. Este enfoque práctico y participativo permitió que los estudiantes se sintieran motivados y seguros al tomar una decisión que sea acorde con su futuro y estilo de vida. Los resultados del proyecto demostraron que los estudiantes experimentaron mejoras significativas después de participar en los talleres de la Matriz Dofa y de toma de decisiones, ya que estos talleres les permitieron reflexionar sobre sus habilidades, desafíos y aspiraciones, lo cual dio como resultado, un mayor autoconocimiento y claridad en sus objetivos académicos y personales, de modo que cada uno logró visualizar con mayor claridad su futuro después de graduarse, percibiendo los pasos necesarios para alcanzar cada una de sus metas y construir una vida con éxito.



## Figura 1

Evidencia fotográfica



Nota. Ángela María Achicanoy Aza

## Referencias

Universidad de los Andes Colombia. (2023) ¿Qué es una matriz DOFA? <https://programas.uniandes.edu.co/blog/que-es-una-matriz-dofa-descubre-como-usar-esta-herramienta-para-potenciar-tus-fortalezas>

Wehmeyer, M., Nota, L., Soresi, S., Shogren, K., Morningstar, M. Ferrari, L., Sgaramella, T., & DiMaggio, I. (2019). A crisis in career development: Life designing and implications for transition. *Career Development and Transition for Exceptional Individuals*, 42(3). <https://doi.org/10.1177/2165143417750092>

# Habilidades para la vida: prevención del consumo de sustancias psicoactivas en la Institución Educativa Artemio Mendoza

Fiorella Valentina Agudelo Pantoja

Estudiante de Psicología  
Universidad Mariana

El proyecto 'Habilidades para la vida', implementado en la Institución Educativa Artemio Mendoza, se orienta hacia la prevención del consumo de sustancias psicoactivas (SPA) mediante el fortalecimiento de competencias socioemocionales en estudiantes de octavo grado. Este enfoque responde a una necesidad urgente en el contexto escolar y familiar de esta institución pública, ubicada en el barrio Corazón de Jesús, una zona de Pasto caracterizada por estratos socioeconómicos bajos y problemáticas sociales específicas. Con 1300 estudiantes en niveles de primaria y secundaria, el contexto de la institución plantea retos complejos que incluyen la indisciplina, el manejo de emociones y, la prevención de conductas de riesgo como el consumo de SPA (Eliás et al., 1997). La construcción de competencias socioemocionales es esencial en esta etapa, ya que estas habilidades son claves para el bienestar psicológico y el desarrollo personal (González, 2010).

Figura 1

Estudiantes



La metodología empleada en este proyecto se estructuró en varias fases interconectadas que abarcaron desde la identificación de valores y fortalezas personales hasta la preparación de los estudiantes para responder de manera efectiva a situaciones de presión social. En la primera intervención, denominada 'Cadena de valores', se implementó una dinámica que invitó a los estudiantes a

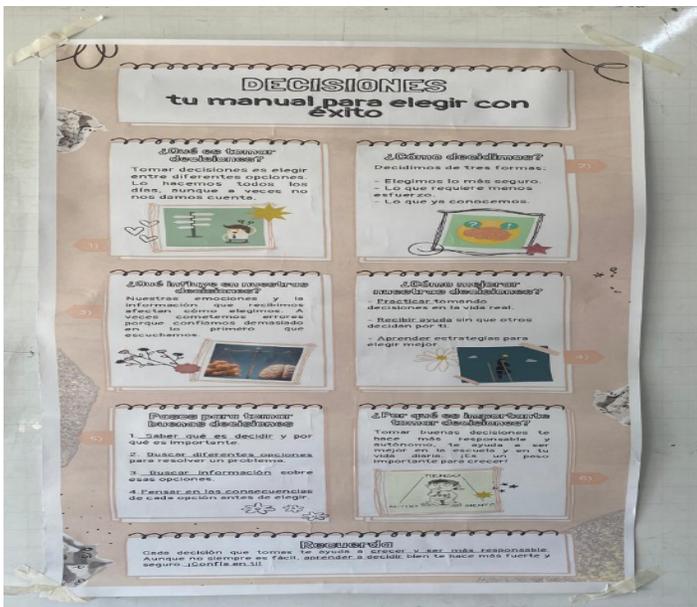
reflexionar sobre los valores que consideran esenciales en su vida. En esta actividad, los participantes construyeron una red simbólica de apoyo a través de un estambre que representaba sus conexiones interpersonales (Bandura, 1986). Este ejercicio no solo facilitó la identificación de valores y fortalezas individuales, sino que promovió un ambiente de cohesión y sentido de comunidad entre los estudiantes, resaltando la importancia de los valores como pilar en la construcción de sus identidades personales y colectivas. Al concluir la actividad, una reflexión grupal les permitió evaluar tanto sus valores como las áreas en las que presentan desafíos en las relaciones interpersonales, lo que subrayó la necesidad de trabajar más a fondo en habilidades para la gestión de conflictos y la empatía (Tobler et al., 2000).

La segunda fase de la intervención abordó el autoconocimiento y el manejo de emociones, áreas críticas para la prevención del consumo de SPA. En esta actividad se recurrió a escenarios hipotéticos en los que los estudiantes debían enfrentarse a situaciones de presión social, como la oferta de alcohol o drogas en una fiesta, lo que fomentó un espacio seguro para explorar sus reacciones y emociones. Compartieron

sus experiencias y preocupaciones, lo que facilitó el fortalecimiento de la empatía y el apoyo mutuo. A través de este proceso, comenzaron a identificar y manejar las emociones asociadas a situaciones de riesgo, desarrollando habilidades de autorregulación que resultan fundamentales para resistir la presión de pares y otras influencias negativas (Gross, 2002). Los resultados de esta fase mostraron que los estudiantes, al reconocer el impacto de sus decisiones en su bienestar a largo plazo, se sentían más preparados y confiados para enfrentar situaciones relacionadas con el consumo de SPA (Sussman et al., 2011).

**Figura 2**

*Infografía*



La última intervención se centró en la toma de decisiones y el empoderamiento, dos componentes clave para la formación de habilidades para la vida. Los estudiantes participaron en una dinámica grupal en la que discutieron diferentes escenarios que requieran decisiones críticas, explorando las posibles consecuencias de cada opción. Este ejercicio reforzó el pensamiento crítico y la capacidad de analizar situaciones desde diversas perspectivas, habilidades esenciales en un contexto social y educativo (Janis y Mann, 1977). Las actividades culminaron con una reflexión grupal en la que los estudiantes compartieron sus experiencias y concluyeron que, sentirse empoderados en sus decisiones les permite resistir la presión social y actuar en consonancia con sus valores (Eliás et al., 1997). Este proceso incrementó significativamente su autoconfianza y autoestima, al tiempo que promovió una cultura de apoyo y responsabilidad entre ellos.

Además de estas intervenciones, el proyecto incluyó actividades complementarias que ampliaron el impacto de la práctica. La Feria Universitaria permitió a los estudiantes explorar opciones académicas y reflexionar sobre sus aspiraciones futuras, estableciendo un vínculo entre sus decisiones presentes y sus metas a largo plazo. Adicionalmente, se desarrolló una capacitación para los docentes de la institución en temas de salud mental y prevención del suicidio, contribuyendo a crear un ambiente escolar de apoyo y sensibilidad hacia las necesidades emocionales de los estudiantes. Otra actividad significativa fue la interacción intergeneracional, en la que los estudiantes compartieron tiempo con adultos mayores, promoviendo el respeto, la empatía y la comprensión de experiencias de vida distintas a las suyas, lo que resultó fundamental para su crecimiento emocional y su comprensión de la diversidad.

**Figuras 3**

*Feria de universidades, prevención contra el suicidio en estudiantes*



## Conclusiones

El proyecto 'Habilidades para la vida' se ha consolidado como una intervención valiosa y efectiva para promover competencias socioemocionales esenciales en los estudiantes de octavo grado, logrando resultados que impactan no solo en la prevención del consumo de SPA, sino en la construcción de un ambiente de respeto, apoyo y solidaridad dentro del contexto escolar. Las actividades realizadas permitieron a los jóvenes identificar sus valores, comprender y gestionar sus emociones y, fortalecer su capacidad para tomar decisiones informadas en situaciones de presión social, desarrollando así una mayor autoconfianza y responsabilidad personal. La metodología empleada, que combinó la reflexión individual y la dinámica grupal, demostró ser eficaz al crear un espacio seguro en el que los estudiantes pudieron explorar y compartir sus experiencias, favoreciendo el desarrollo de una red de apoyo entre pares que fomenta la cohesión y el sentido de comunidad. Estas competencias, además de ser fundamentales en la prevención de conductas de riesgo, contribuyen a que los estudiantes puedan enfrentar con mayor seguridad y resiliencia los desafíos del entorno actual, desarrollando un bienestar integral que trasciende las paredes del aula.

Para garantizar la sostenibilidad de estos logros y su proyección a largo plazo, se recomienda que las estrategias implementadas se conviertan en un programa continuo dentro de la institución, con el respaldo activo de docentes y la participación colaborativa de padres de familia. La capacitación constante de los educadores en temas de salud mental y desarrollo socioemocional es esencial para reforzar el enfoque preventivo, así como para consolidar un entorno escolar sensible y receptivo a las necesidades emocionales de los estudiantes. Asimismo, es fundamental establecer un sistema de seguimiento que permita evaluar el desarrollo de las habilidades para la vida en los estudiantes y brindar apoyo oportuno a quienes necesiten un refuerzo adicional. Con estas medidas, la institución puede contribuir a la formación de individuos más conscientes, empoderados y resilientes, capaces de tomar decisiones que favorezcan su bienestar y, de construir relaciones saludables y responsables en su comunidad.

## Referencias

- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Prentice-Hall.
- Elias, M. J., Zins, J. E., Weissberg, R. P., Frey, K. S., Greenberg, M. T., Haynes, N. M., Kessler, R., Schwab-Stone, M. E., & Shriver, T. P. (1997). *Promoting social and emotional learning: Guidelines for educators*. ASCD, Association for Supervision and Curriculum Development.
- González, M. (2010). *La prevención del consumo de sustancias psicoactivas en adolescentes*. Editorial Psicología y Sociedad.
- Gross, J. J. (2002). Emotion regulation: Affective, cognitive, and social consequences. *Psychophysiology*, 39(3), 281-291. <https://doi.org/10.1017/S0048577201393198>
- Janis, I. L. & Mann, L. (1977). *Decision making: A psychological analysis of conflict, choice, and commitment*. Free Press.
- Sussman, S., Pokhrel, P., & Ashmore, R. (2011). Preventing adolescent substance use through school-based programs. *Journal of Adolescence*, 34(3), 517-523.
- Tobler, N. S., Roona, M., Ochshorn, P., Marshall, D. G., & Streke, A. V. (2000). School-based adolescent drug prevention programs: A review of the state of the art. *Journal of Primary Prevention*, 20(1), 99-108. <https://doi.org/10.1177/0143034399201008>

A lo largo de una revisión documental extenuante se ha dado lugar a la importancia que tienen los sistemas educativos actuales en América latina, realizando una trazabilidad de los diferentes documentos que hasta el momento se ha analizado y que sirvieron como una base fundamental para la construcción del presente documento (UNESCO, 2023).

En este sentido, para dar un preámbulo de lo que se abordará desde el presente artículo, es primordial mencionar el conjunto de acciones que dan lugar a una mejoría de los sistemas educativos en América latina; para ello se debe reconocer la crisis que está viviendo América latina en cuanto a los sistemas actuales a nivel de educación (UNESCO, 2023).

Existen diferentes factores que hacen alusión a la crisis actual que existe en cuanto a los sistemas educativos presentes en América latina; entre los principales factores están: la desigualdad económica y cultural, la falta de formación a los docentes, la nula orientación a padres de familia o acudientes del estudiante, el sobrevalorar la formación durante la primera infancia y, el restablecimiento después de la pandemia (UNESCO, 2023).

Por lo tanto, se aborda cada uno de estos factores y sus correspondientes mejorías o propuestas que contribuyan a beneficiar los sistemas educativos en Latinoamérica; para ello, se concilia diferentes aportes que pueden dar una mirada objetiva y, certeza del futuro de la educación en el continente (UNESCO, 2023).

Así, es relevante aludir que la educación y el desarrollo van de la mano; tienen un vínculo estrecho complementándose de manera singular y afectándose por diferentes elementos a nivel endógeno y exógeno; la importancia que conlleva no se ha podido evaluar con exactitud (Mesa, 2009).

La educación es una condición vital en lo correspondiente a un desarrollo tanto económico como social y, a la vez, cultural; en consecuencia con esta idea, se puede asimilar que existe una estructura social que deja entrever la visibilidad de manera ascendente y un entorno económico favorable (Mesa, 2009).

Es de considerar que la educación promueve diferentes elementos que están alrededor de ella, desde un capital humano más rico y favorable, que reduce las desigualdades sociales y culturales de países que están aún en vía de desarrollo; por consiguiente, se sabe que la implementación de una buena política educativa lleva consigo la evolución de la política general (Mesa, 2009).

Para que la educación pueda dar el debido cumplimiento de este rol, es fundamental hacer el vínculo apropiado a las políticas del desarrollo, siendo conscientes de una buena toma desde la construcción de una buena educación, cumpliendo con lo propiamente establecido para una evolución continua de esta (Mesa, 2009).

Para presentar las acciones de mejoría que se puede aplicar a los sistemas educativos en América latina, según Rivas (2023), se debe analizar los factores de crisis que se encuentran en el continente y, dar una solución que en realidad pueda ser eficiente ante esta problemática que se está desarrollando de manera latente y, brindar una solución inmediata.

Para Rivas (2023), la mejora de los sistemas educativos tiene pocos avances en cuanto a investigación en América latina; por lo tanto, el surgimiento de las evaluaciones estandarizadas permite entrever una interpretación más objetiva de la realidad que acontece a lo largo del

continente en cuanto a los sistemas educativos y los resultados del aprendizaje.

Rivas (2023) sugiere una propuesta válida para contribuir a las acciones de mejora sistémica, que trasciendan los sesgos de evolución de modo que se pueda consolidar una visualización compleja acerca de los múltiples factores que acontecen a todo un sistema educativo.

En América latina, las valoraciones estandarizadas que evalúan el sistema educativo surgieron a inicios de los años noventa. Para Rivas (2023), la importancia de mejorar el actual sistema educativo radica en realizar mediciones objetivas que abarquen los problemas de las entidades educativas, para pasar a un siguiente nivel, que corresponde a proponer acciones de mejora.

Para Muñoz (2012), identificar cuáles son aquellos principales problemas que al día de hoy se encuentran en los sistemas educativos, es vital para saber darles una solución o, por lo menos, acudir a una demanda urgente de carencias del ya mencionado sistema.

Entre estos problemas, se abordan los que tienen mayor incidencia en el sector educativo. De acuerdo con Valle (2021), la incapacidad de la educación para el desempeño apropiado de las funciones de una sociedad actual significa que, la expansión que ha trascendido el sistema escolar desde el siglo pasado no ha sido establecida de manera objetiva; en consecuencia, se ha generado un sistema poco eficiente, incapaz de corresponder a las exigencias modernas.

En segunda instancia, según Valle (2021), está la distribución inequitativa de las oportunidades de acceder al sistema; se refiere a la mala distribución de las oportunidades educativas. Es bien comprendido que las oportunidades a una educación de calidad no son para todos; en este sentido, es importante analizar qué pasaría en un futuro cercano si esta problemática continúa.

Valle (2021) refiere en tercera instancia, la utilización ineficiente y opaca de los recursos humanos y financieros en plazas destinadas a docentes, directores y supervisores; sostiene que en diferentes estudios se ha demostrado la mala distribución de los recursos financieros destinados al sistema escolar y al mejoramiento de la calidad educativa.

De esta manera, se menciona las reformas favorables que se ha implementado para encaminar hacia un buen sistema educativo. Para que el programa de

oportunidades conocido *progrese*, se debe dar a conocer gracias al diseño de condiciones contextuales relativamente necesarias para el alumnado procedente de familias con dificultades económicas.

Con esta intención, el programa distribuye un buen número de becas y ofrece otros apoyos a los beneficiados. De Ibarrola (2012) afirma que este programa, en realidad, es muy eficiente ya que transforma las vidas de muchos jóvenes y niños que están en función de un sueño que pueden hacer realidad.

‘Alianza para la calidad de la educación’ es otra de las metodologías que han sido eficientes; según Muñoz (2012), esta alianza consiguió orientar hacia metas y objetivos claros en cuanto a la mejora continua de calidad de la educación, resultando una correlación inversa entre la eficacia académica de cada programa y la capacidad de contribuir a una mejora de la distribución de los aprendizajes, resultados de una educación de calidad.

Igualmente, cabe resaltar las reformas con efectos desfavorables (Muñoz, 2012), como la no conciliación entre directivos y todo el plantel educativo. Es importante mencionar que la relación entre los altos mandos de las entidades educativas y la parte profesoral es de significancia absoluta, dado que existe un canal de relación interpersonal que permite que la educación fluya de tal manera que no exista ningún tipo de interferencia o mala interpretación.

De ahí la importancia de intentar con reuniones que vayan al punto de la problemática, sin que estas sean tediosas o generen una cadena de conflicto entre estos actores principales, siempre conllevando una cordialidad absoluta en la que el punto de acción sean la conciliación y el buen funcionamiento de la organización educativa; de esta manera, se plantea el uso de la comunicación asertiva y la escucha activa, así como el dinamismo y la buena ruta de las reuniones (Muñoz, 2012).

Según Nosiglia y Fucksman (2022), los cambios que se requiere con mayor urgencia son las transformaciones sistémicas de cada reforma; esto quiere decir que, bajo ningún motivo se puede omitir lo que les acontece después a los egresados, por lo que es esencial crear oportunidades ocupacionales, no necesariamente empleos, sino la posibilidad de que ellos logren emprender un proyecto que les apasione y, que empleen cada vez a más personas.



Implementar reformas de carácter inmediato (Nosiglia y Fucksman, 2022), sin la necesidad de dejar pasar más tiempo de lo debidamente establecido; si bien hay que analizar el problema y ver el transformo de la situación, también hay que tomar medidas reales y de forma inmediata, que logren cumplir con el éxito.

Nosiglia y Fucksman (2022) afirman que se debe exigir al Estado una rendición de cuentas acerca del destino de los recursos orientados a la educación, con el fin de evitar posibles desvíos que perjudiquen la educación de las nuevas generaciones que se están formando de manera continua y que buscan una educación superior.

Según Nosiglia y Fucksman (2022), se debe seleccionar a los docentes de manera consciente, sin que haya o exista algún desvío de la realidad de las necesidades estudiantiles, en tanto a nivel de investigación, ciencia y tecnología, retomando estrategias pedagógicas contemporáneas y, si no se cuenta con este conjunto de habilidades, dar la oportunidad de que se puedan formar de manera constante.

Para Nosiglia y Fucksman (2022) está el hecho de asegurar una remuneración a los docentes y una asignación equitativa, de suerte que se tenga en cuenta las peticiones de los docentes que exigen oportunamente una remuneración buena que concuerde con su esfuerzo y labor realizada a diario; es decir, que se determine un refuerzo positivo que, en ocasiones puede ir más allá de lo económico; que se valore sus opiniones y sus aportes al momento de hacer reformas al sistema académico, puesto que ellos son los que viven a diario los fenómenos o acontecimientos educativos.

De igual manera, lo que proponen Nosiglia y Fucksman (2022) es, precisamente, una planeación racional y equitativa, sin ejercer ningún tipo de sobrecarga laboral para ningún ente académico; que todo esté distribuido de manera equilibrada tanto para directivos como para docentes, contribuyendo así a reducir los niveles de carga laboral y satisfacción en el entorno laboral.

Bajo este escenario, también es muy viable el uso de las nuevas tecnologías, que permitan facilitar todo el proceso educativo en el aula y que conlleven mejorar la calidad educativa en el alumnado (Nosiglia y Fucksman, 2022).

Para Osorio (2011), aparte de que los investigadores educativos continúen en la ardua labor de cumplir la función de analizar de manera crítica el sistema

educativo, es indispensable fortalecer la inmersión de otros entes educativos vitales dentro de la investigación y animarlos a que por ellos mismos realicen investigaciones provechosas.

Otra de las intervenciones importantes, según Osorio (2011), está en diseñar y difundir de manera gradual las innovaciones educativas que son realmente indispensables para subir la calidad de la educación que se lleva impartiendo desde hace años y que, gracias a este tipo de investigaciones, se ha logrado identificar las problemáticas actuales que viven las nuevas generaciones.

## Referencias

- De Ibarrola, M. (2012). Los grandes problemas del sistema educativo mexicano. *Perfiles educativos*, 34(Spe.), 16-28.
- Mesa, C. (2009). *La educación como factor de crecimiento económico y desarrollo social en el distrito de San Andrés de Tumaco* [Tesis de maestría, Universidad de Nariño]. <https://sired.udenar.edu.co/5337/1/80053.pdf>
- Muñoz, C. (2012). Tres problemas fundamentales del sistema educativo. *Perfiles educativos*, 34(Spe.), 154-159.
- Nosiglia, M. C. y Fuksman, B. (2022). Los cambios en la enseñanza universitaria a partir del inicio de la pandemia y desde la perspectiva de los académicos: el caso de la Universidad de Buenos Aires. *Revista RAES*, 14(25), 121-137.
- Osorio, A. (2011). Problemáticas educativas, docentes investigadores y política pública educativa de Bogotá. [https://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/idep/20151015044819/Problematicas\\_educativas.pdf](https://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/idep/20151015044819/Problematicas_educativas.pdf)
- Rivas, A. (2023). Una teoría para la mejora sistémica de la educación en América Latina. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 35(2), 99-120. <https://doi.org/10.14201/teri.31102>
- UNESCO. (2023). El trabajo de la UNESCO en el ámbito de la educación <https://www.unesco.org/es/education/action>
- Valle, M. (2021). Investigación educativa: problemática y carácter multidisciplinario. Reflexiones teóricas y filosóficas. *Praxis & Saber*, 12(29), 166-182. <https://doi.org/10.19053/22160159.v12.n29.2021.114>

# Factores involucrados en la crisis de los sistemas educativos

Andrea Camila de la Cruz Portilla

Universidad Internacional de la Rioja  
delacruzcamila9@gmail.com

Entre los factores que se encuentran inmersos en la crisis de los sistemas educativos, según Velasco (2020), están: los económicos, los políticos, los culturales y, los pedagógicos.

## Factores económicos

Las dificultades presentes en cuanto a este factor, según Iguñiz (2009), se manifiestan en un marco estructural consecuente a su gravedad y, están bajo un margen de emergencia; por tanto, la política educativa aún no ha encontrado la manera pertinente de resarcir estos factores de tipo económico.

Las crisis económicas constituyen escenarios desafiantes para la educación actual (Iguñiz, 2009) dado que, en cuanto exista esto, hay un desafío importante para aplicar las políticas educativas que pueden ayudar a contrarrestar el problema de fondo y, por el contrario, asimilan un actuar muy superficial de la crisis económica; esto va más allá de lo evidente y es uno de los factores frente a los cuales se debe dar mayor detenimiento y análisis, puesto que se considera de los más relevantes y urgentes de abordar o, de realizar la respectiva intervención.

Por su parte, autores como Martínez y Molina (2019) consideran que es esencial aclarar que, a pesar de las diferentes intervenciones que se ha llevado a cabo en función de abordar la problemática, aun se evidencia desigualdad de oportunidades educativas entre los diferentes estratos sociales.

## Factores políticos

Las transformaciones que se dan a nivel político pueden ir acompañadas de transformaciones significativas. Según Brown (2000), para la instauración de un nuevo régimen político que tenga una clara repercusión en el sistema educativo, es primordial asimilar que las transformaciones significativas en cuanto a los diferentes niveles de ideologías, así como la gestión de políticas públicas, promueven precisamente la negociación de los diversos actores relacionados con el sector educativo.

Se trata de instaurar políticas que promuevan una educación de calidad con amplia cobertura a nivel de todo el continente, tomando como ejemplos, las políticas de otros países, en función de una educación de calidad para todos, en las que se sumen actores del contexto educativo, tanto a nivel de directivas como de la parte de docentes (Brown, 2000).

En este sentido, Escamilla (2022) mantiene la firme idea de que, para que se dé una transformación de las políticas, se requiere enfrentar un nuevo gobierno que rescate políticas antiguas que fueron eficientes para el sector educativo y que, de tal forma, se puedan enlazar a las políticas de las nuevas perspectivas de orden, con facilidad de comprender mejor las necesidades actuales.

## Factores culturales

Frente a este factor, Peiró y Meira (2012) refieren que, en los últimos tiempos, los movimientos migratorios han dado lugar a transformaciones a nivel social y educativo. El fenómeno de interculturalidad siempre ha existido, pero en las últimas décadas se ha evidenciado de manera exponencial, determinando diversidad cultural y lingüística que impacta fuertemente en el sistema educativo y que ha sido de especial estudio para lograr trascender en este aspecto.



En el contexto educativo, para Peiró y Meira (2012), la diversificación cultural es reflejada en las aulas de clase y es uno de los factores que tienen una influencia en la armonía del aula. Influye tanto en la convivencia, como en el rendimiento académico y las estrategias pedagógicas, por lo que aún no existe una educación intercultural efectiva, aun existiendo brechas ideológicas, culturales y lingüística del alumnado extranjero.

### Factores pedagógicos

El rendimiento académico de los estudiantes conforma un valor imprescindible y significativo para la evaluación de la calidad educativa y la respectiva enseñanza en todos los niveles formativos. Es evidente el resultado de varios y diferentes factores que intervienen en el proceso de enseñanza y que, siendo muy conscientes si alguno de estos se dificulta, es probable un descenso en la calidad educativa (Castro et al., 2014).

El rendimiento escolar es, sin duda, un indicador de los resultados académicos de los estudiantes, por lo que es una construcción altamente compleja que está determinada por un sinnúmero de variables como la motivación, las actitudes y los contextos (Castro et al., 2014).

Pero estas son algunas de las actitudes que pueden ser objeto de estudio; existe un sinnúmero de variables más exigentes y que, tal vez, al día de hoy no han sido estudiadas en función de los factores pedagógicos que intervienen en el sistema educativo; tal vez sean variables de alta complejidad que están alineadas a la satisfacción psicológica o, al bienestar del alumnado (Castro et al., 2014).

Rodríguez y Leguía (2021) refieren que la calidad educativa se valora mediante resultados finales, los cuales se manifiestan en cuanto al rendimiento de los educandos, demostrando la existencia de un déficit referente al vínculo entre educación y producción en la sociedad.

### Referencias

- Brown, J. (2000). Cambio político y sistema educativo. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos* (México), (3), 5-12.
- Castro, S., Paternina, A. y Gutiérrez, M. (2014). Factores pedagógicos relacionados con el rendimiento académico en estudiantes de cinco instituciones educativas del distrito de Santa Marta, Colombia. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación*, 16(2), 151-169.
- Escamilla, P. (2022). Una visión contemporánea de las perspectivas de aprendizaje en la sociedad del aprendizaje actual. *RICSH, Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas*, 11(21), 121-143. <https://doi.org/10.23913/ricsh.v11i21.279>
- Iguñiz, M. (2009). Crisis económica y educación. Políticas y educación. [https://tarea.org.pe/images/Tarea\\_71\\_\\_\\_82\\_Manuel\\_Iguiniz.pdf](https://tarea.org.pe/images/Tarea_71___82_Manuel_Iguiniz.pdf)
- Martínez, J. y Molina, P. (2019). Fracaso escolar, crisis económica y desigualdad de oportunidades educativas: España y Argentina. *Papers, Revista de Sociología*, 104(2), 279-303. <https://doi.org/10.5565/rev/papers.2574>
- Peiró, G. y Meira, G. (2012). La interculturalidad en la educación. Situación y fundamentos de la educación intercultural basada en valores. *Barataria, Revista Castellano-Manchega de Ciencias Sociales*, (13), 127-139.
- Rodríguez, D. y Leguía, E. (2021). Evaluación y calidad educativa: Avances, limitaciones y retos actuales. *Revista Electrónica Educare*, 25(3), 702-715. <https://doi.org/10.15359/ree.25-3.38>
- Velasco, A. J. (2020). Un método para analizar la crisis en los sistemas educativos. *Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 13, 1-26. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.m13.macs>

# Los derechos de la naturaleza y su relación con la CLPI. Análisis en perspectiva comparada Ecuador y Colombia<sup>1</sup>

**Luis Carlos Carvajal Vallejo**

**Daniel Noguera Santander**

Profesores de Derecho  
Universidad Mariana

**Margarita Alejandra Albornoz Ortiz**

Universidade Federal de Goiás  
maiguito2010@gmail.com

**María Cristina Vidotte Blanco Tárrega**

Universidade Federal de Goiás  
mcvidotte@gmail.com

**Rabah Belaidi**

Universidade Federal de Goiás  
rbelaidi@ufg.br

**La eficacia de la CLPI<sup>2</sup> y el reto en una dimensión social y normativa desde la perspectiva de la teoría pura del derecho planteada por Kelsen (1991):** la eficacia es un elemento esencial en el desarrollo del derecho, ya que el cumplimiento o la inobservancia de una norma se puede encontrar de la mano del concepto de validez de la misma; es así como, en este orden de ideas, Bobbio (2007) propone que la eficacia debe ser considerada como un criterio de evaluación de las normas, que permite identificar su cumplimiento dentro de un ámbito social, conceptos semejantes a los planteados por Prieto et al. (1997), quienes consideran que el cumplimiento de la norma permite evidenciar el alcance de los fines normativos.

Es importante recalcar el sentido de eficacia como un término polisémico en la teoría del derecho y que, el abanico de conceptualizaciones que se desprende de él, no puede ser reducido a un común denominador, motivo por el cual y, tomando en cuenta que el eje temático principal que presentamos para la presente ponencia se relaciona con conceptos sociales, se hace necesario acudir a las definiciones de Sanchís (2016), para quien la vecindad entre el concepto de eficacia y validez se corrobora en los diversos efectos que tiene una norma eficaz (material, personal, temporal, espacial) y que, a su vez, puede darse en una medida variable a partir de una validez que, a diferencia de la eficacia, no tiene medida variable o ámbitos de validez: ‘se da o no se da’. Ahora, estos diversos efectos, en un sentido estrictamente jurídico, son complementados por dos sentidos de la eficacia: uno sociológico y, otro, político.

En cuanto al sentido sociológico de la eficacia (el más utilizado y conocido), Sanchís (2016) se refiere a este como “el grado efectivo de cumplimiento de las normas por parte de sus destinatarios” (p. 57). Al respecto, no sobra

<sup>1</sup> El presente boletín se presenta como parte del resultado de las estancias doctorales realizadas por los doctorandos Luis Carlos Carvajal Vallejo y Daniel Noguera Santander.

<sup>2</sup> Consentimiento Libre, Previo e Informado



precisar que, hasta el momento, esta conceptualización de la eficacia suele surgir de un nexo intuitivo y es la más utilizada en la Doctrina. En cuanto al sentido político de la eficacia, “alude a la satisfacción o realización de las finalidades u objetivos sociales o políticos en vista de los cuales fueron establecidas esas normas” (p. 61). Ahora, resulta valiosa la relación hecha por Sanchís entre el sentido político de la eficacia y los objetivos o fines elevados constitucionalmente, en la que se busca evaluar si el resultado o la implementación de una norma inferior resulta armónica con lo previsto por una norma superior como la Constitución (referencia normativa entre el ordenamiento en su conjunto y la norma jurídica particular).

Este último sentido resulta ser un concepto con mayor afinidad a las actuales tendencias del derecho que adoptan un mayor compromiso conceptual con la explicación de las dimensiones normativas y sociales del derecho. Esta conceptualización de la eficacia es de particular interés para el tema que se aborda, al ofrecer un criterio de valoración de las normas que permite plantear diseños más adecuados de las instituciones jurídicas, en medio de modelos constitucionales como el Estado social de derecho que adoptó Colombia y el estado de derechos de Ecuador que, a pesar de tener una arraigada tradición de formalismo jurídico “con la usual falencia de la interpretación realizada por los tratadistas locales de la doctrina internacional” (Medina, 2004, p. 13), ha implicado una nueva preocupación por la aplicación concreta del derecho y, una justicia material que ha exigido cambios en los enfoques del estudio del derecho, de sus formas y contenidos, así como de las formas en que los diversos actores jurídicos se interrelacionan con el mismo para lograr soluciones “o, en muchos casos todo lo contrario: optar por estrategias de elusión constitucional y agudización de los conflictos” (De Sousa y García, 2001, p. 77) a los diversos problemas que han aquejado a nuestros países, problemas que apuntan a ser más complejos aun ante los innumerables factores que aportan fenómenos como la globalización en países en vías del desarrollo o del Sur Global (Corte-Riaño, 1994).

Es entonces como, esta conceptualización de eficacia se encierra en un aspecto social y normativo que permite estudiar y entender los intereses internos de la aplicación de la CLPI en nuestros países andinos, especialmente en Colombia y Ecuador y, en específico, cómo este instrumento se convierte primero en un elemento de

reparación respecto a los daños ocasionados a una comunidad y, al mismo tiempo, pasa a ser una figura jurídica que da validez a una destrucción de la naturaleza.

**El convenio 169 de la OIT, a la luz normativa del nuevo constitucionalismo latinoamericano:** en el caso colombiano, el convenio en mención fue adoptado en el año de 1989 y ratificado mediante la Ley 21 de 1991, como un instrumento jurídico internacional vinculante que trata de asegurar los derechos de los pueblos indígenas y tribales en lo respectivo a su relación con el territorio, a la gobernanza y a sus valores, así como a la reparación de sus derechos. De igual forma, en el caso ecuatoriano se acoge el convenio 169 en el cambio constitucional de 1998, en su artículo 98, adoptándolo como mandato popular, reconociendo y garantizando una serie de derechos colectivos que corresponden a ser consultados y, si es posible, a recibir beneficios e indemnizaciones por los daños ambientales ocasionados por los proyectos, elementos que fueron modificados en la Constitución de 2008, donde además de garantizar la participación a los pueblos indígenas, esta participación se extiende a comunidades afrodescendientes y montubias como posible derecho de participación y derecho colectivo, como se puede evidenciar y lo ha determinado Uprimny (2011): las nuevas normas constitucionales latinoamericanas han determinado una idea nacional pluralista, implementado ideas multiculturales diferentes.

Teniendo en cuenta el concepto de eficacia de la norma, es primordial precisar los alcances normativos del Convenio 169 de la OIT (Organización Internacional del Trabajo, 2014), con respecto a los mandatos normativos expuestos en su articulado, permitiendo identificar si los mismos han sido implementados de manera eficaz dentro de cada uno de los estados objetos del presente estudio, para lo cual se hace importante recalcar que el convenio en mención establece dentro de su cuerpo normativo, tres puntos que son fundamentales:

- Artículo 6.1. – el cual establece en sus tres literales, la necesidad de realizar consultas con los pueblos y autoridades en donde se vaya a implementar acciones que los puedan afectar.
- Artículo 15.2 – el cual instaura la necesidad de que los pueblos que se puedan ver afectados por las actividades extractivas, puedan ser indemnizados por el Estado.

- Artículo 16.4 – el cual instituye la indemnización con tierras semejantes o en dinero, siempre y cuando las medidas y garantías sean apropiadas para los pueblos.

**La consulta previa en el Estado social de derecho y de derechos:** bajo el concepto de eficacia, se puede determinar que el cambio constitucional colombiano de 1991, acopló los derechos colectivos y del medio ambiente, dándoles validez a los elementos propuestos por el Convenio 169 de la OIT y así, en el artículo 79 de la norma superior, establece esa posibilidad de participación comunitaria ante posibles afectaciones, norma que se complementa con la idea orgánica del artículo 330, en la cual se crea la autonomía de los territorios indígenas y, por ende, la dignificación de sus pueblos y territorios ante posibles procesos de extracción que puedan colocar en riesgo su integridad cultural, social y económica.

Es pertinente recalcar que, desde la norma primaria del ordenamiento jurídico colombiano, los artículos 9, 93, 94, 214 #2, 53 y 102, construyen el concepto de bloque de constitucionalidad, permitiendo que algunos tratados y convenios internacionales sean catalogados como normas constitucionales, siendo estos también un punto de validez, vigencia y eficacia del ordenamiento jurídico.

En este orden de ideas y, buscando la eficacia del Convenio 169 de la OIT, el Estado colombiano reglamenta el concepto de consulta previa bajo el Decreto 1320 de 1998, el cual es complementado por el protocolo de coordinación interinstitucional que se establece con el Decreto 2613 de 2013, los cuales a su vez se apoyan en las directivas presidenciales 01 de 2010 y 10 de 2013. Es esencial recalcar que, a pesar de que la consulta previa se encuentra vinculada con derechos constitucionales, su desarrollo normativo no es el idóneo, tal cual como lo presenta Uprimny (2011), al considerar que estas normas de índole internacional que vinculan derechos constitucionales deben ser establecidas dentro del nivel interno con normas estatutarias y orgánicas que permitan una real materialización de los mismos.

Para el caso ecuatoriano, la norma superior de 2008 instituye en el artículo 59 en su numeral 7, la consulta previa como un instrumento de obligatorio cumplimiento, el cual a su vez se complementa con el concepto orgánico del artículo 398, el cual establece la obligación en cabeza del Estado, de consultar cualquier proceso ante las comunidades posiblemente afectadas. En el título

VIII, capítulo II de la norma constitucional, se forma la necesidad de cumplir a cabalidad con los tratados, acuerdos o convenios internacionales que versen sobre derechos humanos, siendo uno de estos el Convenio 169 de la OIT.

Contrario al caso colombiano, en Ecuador, la consulta previa no se encuentra reglamentada de ninguna manera, motivo por el cual ha sido función de la Corte Constitucional, establecer bajo su jurisprudencia, los criterios de aplicación de la misma, como lo viene haciendo desde su sentencia 001-2010.

### Conclusiones

Si bien la eficacia ha sido catalogada desde distintos puntos socio-jurídicos, uno de los más relevantes es el presentado por Sanchís (2016), al realizar un análisis sociológico determinado en el grado de cumplimiento de la norma a sus destinatarios, permitiendo demostrar que, en el caso de tratados, convenios, convenciones y demás normas de orden internacional, serán los Estados los sujetos llamados a cumplir con la eficacia de la norma, implementando las mismas dentro de sus ordenamientos jurídicos.

Los cambios constitucionales suramericanos han buscado una reivindicación social, generando Estados multiculturales (Colombia) y plurinacionales (Ecuador) que, atendiendo al llamado social de los oprimidos, han buscado restablecer los derechos de los menos favorecidos e, incluso, de salvaguardar el medio ambiente y los ecosistemas naturales, aspectos que hacen que el nuevo constitucionalismo americano vaya en pro de la reivindicación social de estos.

Desde los mandatos superiores del nuevo constitucionalismo latinoamericano se busca resguardar los derechos de la consultas previas libres e informadas; sin embargo, como se puede evidenciar, las mismas pueden ser un arma de doble filo, por cuanto si bien se espera que exista una dignificación para los pueblos nativos que habitan un territorio, el resultado de excavaciones en el mismo puede ser nefasto para el planeta, por lo cual se hace necesario mediar con posibles soluciones no solo para los pueblos, sino también para el medio ambiente.



## Referencias

- Bobbio, N. (2007). *Teoría General del Derecho*. Temis S.A.
- Corte-Riaño, C. A. (1994). El derecho de fin de siglo: formas y contenidos. *Pensamiento Jurídico*, (1). <https://revistas.unal.edu.co/index.php/peju/article/view/38888>
- Decreto 1320 de 1998. (1998, 13 de julio). Presidencia de la República de Colombia. <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/1266073>
- Decreto 2613 de 2013. (2013, 20 de noviembre). Presidencia de la República de Colombia. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/02/decreto-2613-2013.pdf>
- De Sousa, B. y García, M. (2001). *El caleidoscopio de las justicias en Colombia*. Siglo del Hombre Editores.
- Kelsen, H. (1991). *Teoría Pura del Derecho*. Editorial Porrúa.
- Ley 21 de 1991. (1991, 4 de marzo). Congreso de la República de Colombia. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=37032>
- Medina, D. (2004). *Teoría impura del derecho*. Editorial Legis.
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2014). Convenio Núm. 169 de la OIT sobre pueblos indígenas y tribales. [https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@americas/@ro-lima/documents/publication/wcms\\_345065.pdf](https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@americas/@ro-lima/documents/publication/wcms_345065.pdf)
- Prieto, L., Betegón, J. y Gascón, M. (1997). *Lecciones de Teoría del Derecho*. McGraw-Hill / Interamericana de España, S.A.
- Sanchís, L. (2016). *Apuntes de teoría del derecho* (10.ª ed.). Editorial Trotta.
- Uprimny, R. (2011). Las transformaciones constitucionales recientes en América Latina. En C. Garavito (Ed.), *El derecho en América Latina, un mapa para el pensamiento jurídico del siglo XXI* (pp. 109-138). Siglo Veintiuno Editores.

# Explorando la adopción del *marketing* digital en el sector inmobiliario de Pasto

**Jobss Esteban Fajardo Mideros**

Profesor de Mercadeo  
Universidad Mariana

**Cristian Alejandro Portillo Bravo**

**Sebastián Del Hierro Vela**

Estudiantes de Mercadeo  
Universidad Mariana

Una reciente investigación cualitativa ha puesto en evidencia la importancia del *márquetin* digital en el sector inmobiliario de Pasto, destacando tanto los desafíos como las oportunidades que surgen en un entorno cada vez más digitalizado. Este estudio analizó las percepciones de diferentes perfiles vinculados al sector, con el objetivo de identificar necesidades y proponer estrategias innovadoras que contribuyan al desarrollo del mercado inmobiliario local.

El sector inmobiliario en Pasto enfrenta múltiples limitaciones para atraer clientes, derivadas principalmente de la dependencia de estrategias tradicionales y de la limitada adopción de herramientas digitales. Esta brecha tecnológica ha afectado la competitividad de las inmobiliarias locales, en comparación con otras regiones del país, impactando su visibilidad y rentabilidad. A pesar del creciente uso de plataformas digitales en diversas industrias, muchas inmobiliarias en la región aún no aprovechan plenamente estas herramientas, dificultando su capacidad para captar clientes, en un mercado que demanda experiencias digitales inmediatas y efectivas.

La investigación se centró en diseñar estrategias que promuevan la integración del *márquetin* digital en las inmobiliarias de Pasto. Entre los objetivos específicos se incluyó la identificación del público objetivo, la evaluación de las necesidades del sector en términos de *márquetin* digital y la elaboración de propuestas estratégicas adaptadas al contexto local.

El enfoque cualitativo del estudio incluyó la realización de un grupo focal con tres perfiles clave: un especialista en *márquetin* digital, un cliente potencial y, un constructor.

Este diseño muestral permitió recopilar una variedad de perspectivas que enriquecieron el análisis. Las entrevistas fueron estructuradas mediante preguntas abiertas para fomentar discusiones profundas sobre la percepción del *márquetin* digital, las herramientas más efectivas para captar clientes y, las principales barreras para su implementación.

Los resultados, analizados a través de codificación abierta, señalaron que las redes sociales son percibidas como la herramienta digital más accesible y efectiva para captar clientes. No obstante, se identificaron barreras significativas, como la falta de recursos económicos y el desconocimiento técnico, que limitan la implementación de estrategias digitales. Asimismo, se destacó la necesidad de formación en *márquetin* digital para los equipos de las inmobiliarias.

Entre los hallazgos más relevantes se observó una preferencia por estrategias de interacción más personalizadas, evitando una automatización excesiva. Los participantes resaltaron la importancia de contenidos relevantes, útiles y visualmente atractivos, que estén alineados con la identidad de las empresas. Además, se

evidenció una inclinación hacia un enfoque híbrido que combine métodos tradicionales de márketing con técnicas digitales modernas, maximizando las ventajas de ambos.

Con base en estos hallazgos, se recomienda priorizar el desarrollo de contenido que fomente una interacción más personal con los usuarios, minimizando el uso de respuestas automatizadas. Es esencial crear publicaciones informativas y prácticas relacionadas con el mercado inmobiliario, como guías y consejos que aporten valor a los clientes. En términos de diseño visual, se sugiere garantizar la coherencia de marca mediante el uso de elementos gráficos que refuercen la identidad de la empresa. Finalmente, se propone una estrategia integral que combine métodos tradicionales, como recomendaciones directas entre clientes, con herramientas digitales modernas, como la publicidad en redes sociales, para alcanzar un público más amplio y diverso.

### Figura 1

*Equipo investigador*



Concluyendo, la investigación demuestra que el sector inmobiliario en Pasto enfrenta una transición crucial hacia la digitalización. Aunque las redes sociales y otras herramientas digitales ofrecen un alto potencial para mejorar la captación de clientes y la competitividad, la falta de recursos y conocimientos técnicos limita su adopción. Es evidente la necesidad de una mayor formación y estrategias adaptadas al contexto local para cerrar esta brecha y aprovechar las oportunidades que brinda el márketing digital. Este enfoque híbrido, que combina técnicas tradicionales y digitales, puede posicionar al sector como un actor competitivo en el mercado actual.

Se sugiere implementar un programa de capacitación en márketing digital dirigido a las inmobiliarias locales, enfocado en el uso efectivo de redes sociales y la creación de contenido relevante para su audiencia. Asimismo, establecer alianzas estratégicas con expertos en márketing digital, para diseñar campañas personalizadas y económicas que aprovechen al máximo las herramientas disponibles. Finalmente, es esencial fomentar una cultura de innovación en el sector, que permita la integración gradual de métodos digitales, manteniendo al mismo tiempo la cercanía y confianza que caracterizan las estrategias tradicionales.

# Investigación de percepción: Supertaxis del Sur a través de los ojos de sus clientes

**Jobss Esteban Fajardo Mideros**

Profesor de Mercadeo  
Universidad Mariana

**Sandra Lorena Moncayo Hidalgo**

**María Paula Gomajoa Meneses**

Estudiantes de Mercadeo  
Universidad Mariana

Una reciente investigación cualitativa para Supertaxis del Sur, realizada por los estudiantes de cuarto semestre del programa de Mercadeo, analizó la percepción de los usuarios sobre el servicio de transporte intermunicipal ofrecido por la empresa; el objetivo principal fue comprender las experiencias y opiniones de los clientes frecuentes, para identificar fortalezas y áreas de mejora en su oferta de servicios.

La investigación partió de un análisis del problema, utilizando herramientas como el diagrama de Ishikawa y el árbol de problemas, lo que permitió definir como eje central, la percepción de los usuarios. Para profundizar en esta temática se adoptó un enfoque fenomenológico que buscó explorar sentimientos y percepciones individuales.

## Metodología y Análisis

El principal instrumento de recolección de datos fue un grupo focal en el que participaron tres usuarios frecuentes del servicio, seleccionados mediante un muestreo aleatorio simple. Los participantes, residentes en Pasto y con edades entre 21 y 24 años, compartieron sus opiniones a través de técnicas como preguntas abiertas, idealización, antropomorfismo y usuario imaginario.

El análisis de las respuestas se realizó mediante codificación axial, permitiendo identificar patrones clave. Este enfoque permitió explorar no solo percepciones generales sobre la empresa, sino también, aspectos específicos como la experiencia de viaje, la calidad del servicio al cliente y, la presencia de marca en redes sociales.

## Principales hallazgos

El estudio reveló una percepción mayoritariamente positiva del servicio de Supertaxis del Sur. Los usuarios destacaron:

- Seguridad y confiabilidad durante los trayectos.
- Comodidad en las unidades de transporte.
- Calidad en el servicio al cliente, enfatizando el trato respetuoso del personal.

Sin embargo, se identificaron áreas de mejora significativas:

1. Comunicación con los usuarios: se percibe una oportunidad para optimizar la información proporcionada durante los trayectos.
2. Identidad de marca y redes sociales: existe una necesidad de fortalecer la presencia digital de la empresa para mejorar su conexión con el público.
3. Educación sobre precios: los usuarios señalaron la importancia de realizar campañas que expliquen el costo real de los trayectos largos, para alinear la percepción del precio con el valor del servicio.

### Propuesta estratégica

La estrategia planteada para Supertaxis del Sur incluye acciones enfocadas en mejorar la comunicación y la percepción del servicio:

- Desarrollar contenido visual atractivo y actualizado en redes sociales, destacando información relevante sobre horarios, rutas y promociones.
- Invertir en campañas educativas sobre los beneficios del servicio y la justificación de los precios.
- Fortalecer la identidad de marca mediante un diseño coherente y moderno en todas las plataformas digitales, acompañado de testimonios y recomendaciones de clientes.

### Recomendación

Es fundamental que Supertaxis del Sur implemente estrategias de comunicación más efectivas y, campañas educativas que fortalezcan la percepción de valor del servicio. Además, debe optimizar la interacción en redes sociales; la identidad visual de la marca puede mejorar significativamente la fidelización de clientes y, atraer a nuevos usuarios.

### Conclusión

Aunque los usuarios expresaron una valoración positiva de la seguridad, comodidad y calidad del servicio, el estudio identificó oportunidades clave para consolidar la relación con los clientes y mejorar la presencia de la marca en el mercado. Estas acciones permitirán a la empresa posicionarse como líder en el transporte intermunicipal y satisfacer de manera más efectiva las expectativas de sus usuarios.

### Figura 1

Grupo Focal



María Constanza Pérez Basante

Profesora de Regencia de Farmacia

Universidad Mariana

Figura 1

Ponente en macro rueda de innovación social



Nota. María Constanza Pérez Basante.

Las diversas formas de colaboración que permite la investigación, conllevan una representación influyente, capaz de integrar saberes, experiencias y estrategias, como puente de comunicación entre diversos actores que se incorporan a nuevas metodologías dentro de una gestión participativa que, como en el caso de la interacción en la macrorrueda de experiencias significativas, como líderes de impacto social en acción, este permite aportar a los cambios deseados y esperados por la comunidad, de suerte que lleven a la transformación social, que apoyen las actividades de información y sean figurantes en el resultado a la solución de dificultades encontradas como necesidades básicas en la armonización del crecimiento económico, social y

cultural de una comunidad. Es importante destacar que estos procesos posibilitan el conocimiento de los efectos generados por cada proyecto y, plantean nuevas mesas claves participativas con enfoque rural y urbano, lo que a su vez conlleva el desarrollo y formulación colectiva de iniciativas sociales como materia prima de innovación, las cuales promueven nuevas soluciones enfocadas al logro de objetivos de desarrollo sostenible, emprendimiento en contextos de posconflicto y, reconocen la dinámica global que predomina; esto ha permitido un crecimiento en la participación de comunidades hacia la innovación a través de políticas de recursos sectoriales que permiten transformar patrones culturales hacia una mejor conformación de las mismas (Díez et al., 2023).

Estos encuentros conllevan una contribución integral que se proporciona desde el intercambio de resultados investigativos y comunicación con otros actores participativos y, brindan a la sociedad, beneficios relacionados con el bienestar y desarrollo mutuo, generando un proceso que busca la transformación de espacios en contextos con necesidades sociales o con una incidencia de crisis, complementando los recursos, conocimientos y prácticas que incrementan el potencial a una gobernanza de desarrollo sostenible y que, reconocen los valores culturales de una población.

Bajo el propósito de construir y reconstruir el conocimiento colectivo, la transformación social está acompañada de la edificación combinada de escenarios y análisis que favorecen el mejoramiento de las condiciones de vida, acompañado de la propicia puesta en escena de diálogos y estrategias resolutivas; esto permitirá procesos adaptativos entre la interacción de las comunidades y la realidad socio tecnológica. Los nuevos escenarios resignifican fronteras, promueven el compromiso social en los nuevos cambios, de forma tangible y útil, comprendiendo la realidad social hacia la construcción colectiva, demostrando una vez más la utilidad en los procesos participativos (Rendón, 2023). Así, los estudios rectifican que, aportar a la mejora de la cohesión social hacia el desarrollo, puede dar respuestas positivas y crear condiciones que propician la igualdad, la presencia de proyectos, intervenciones, mesas de ayuda, entre otras, que son socialmente innovadoras desde las áreas más vulnerables y susceptibles frente a contextos en crisis, atribuyéndoles el crecimiento y diversificación económica.

La reflexión entre el desarrollo económico local y el proceso evolutivo permite fortalecer el desarrollo endógeno de una comunidad, siendo un nuevo desafío para las sociedades actuales; es así como su vínculo con la competitividad sistémica ha llevado a una reorientación de los modelos de desarrollo que destacan el impulso al crecimiento económico sostenible, permiten explorar la importancia de la cultura en el desarrollo local y el fortalecimiento del capital social para impulsar el concepto de desarrollo endógeno, finalizando como un proceso de reorganización hacia la invención en el ámbito social y el aprendizaje interactivo entre actores sociales (Lucero, 2025).

## Referencias

- Díez, D., Flórez, L. y Arboleda, C. (2023). Innovación social desde el emprendimiento social: Panorama de la bibliografía global y colombiana. *Revista de ciencias sociales*, 29(2), 277-296.
- Lucero, G. F. (2025). El desarrollo económico local y su vínculo con la innovación social: su competitividad hacia un espacio de desarrollo endógeno. *Estudios de la Gestión: Revista Internacional de Administración*, (17), 89-110. <https://doi.org/10.32719/25506641.2025.17.5>
- Rendón, V. A. (2023). *Innovación social, una alternativa socioeconómica a las condiciones de vida de la comunidad de la vereda San Bartolo en Jardín, Antioquia* [Tesis de maestría, Universidad Pontificia Bolivariana]. [https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/11283/726\\_1.pdf?sequence=1](https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/11283/726_1.pdf?sequence=1)

# Productos fitoterapéuticos en farmacias comunitarias

María Constanza Pérez Basante

Profesora de Regencia de Farmacia  
Universidad Mariana



Nota. Imagen generada con Adobe Firefly en Adobe InDesign (2025).

Las plantas medicinales han constituido desde tiempos remotos, un valioso recurso para cubrir las necesidades terapéuticas de la población, como una herencia cultural. En la actualidad, los productos fitoterapéuticos y sus compuestos se identifican por un papel relevante que ofrece una alternativa terapéutica a la comunidad, y uno de los enfoques de cambio en el mundo farmacéutico, ya que su interés se orienta al consumo como prevención y tratamiento de algunas enfermedades, lo cual conlleva identificar la información técnica requerida para la dispensación de estos y la gestión del riesgo en la farmacia comunitaria, mediante la verificación de la normatividad que reglamenta la comercialización y el uso de este tipo de productos, con el fin de determinar los aspectos de sus procesos. En este sentido, Colombia cuenta con un apoyo regulatorio en temas para la elaboración y comercialización, que requiere una correcta planificación, organización, dirección y control

de los procesos de selección, adquisición, recepción, almacenamiento, dispensación y disposición final. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha llegado a reconocer la fitoterapia como un tratamiento factible para diferentes dolencias, identificando más de 1.200 especies con efectos antipalúdicos, entre los más favorables (Torres et al., 2024).

Propiedades que disminuyen complicaciones en el tubo digestivo, componentes antisépticos, antiinflamatorios, antimicrobiano, antibacteriano, antiparasitario, antiespasmódico, entre otros, son algunas de las características más nombradas que se les confieren a las diferentes hierbas aromáticas; por esto, el proceso de dispensación para los productos fitoterapéuticos o plantas medicinales no es considerado como una tarea menor. Su aprovechamiento al contar con los aceites esenciales o compuestos volátiles como líquidos de

consistencia aceitosa y aromáticos que se obtiene a partir de las flores, semillas, hojas, entre otros, como material vegetal, las hace ricas en fenoles y ácidos fenólicos, a los cuales se les atribuye propiedades benéficas no solo para la salud, sino para el sistema productivo y económico de una nación. Su constitución de principios activos, en algunas ocasiones por esencias, brinda productos con olores y sabores que los hacen más aceptados a la comunidad; así mismo, este ejercicio desde las farmacias comunitarias busca identificar el consumo y observar el comportamiento que la población les da a los mismos, lo cual permite recopilar datos que ayuden a tomar medidas preventivas cuando su consumo es desmedido e inconsciente, ya que este puede presentar riesgos que alertan el correcto funcionamiento del organismo. De acuerdo con lo anterior, la información que se debe brindar durante el procedimiento de dispensación permite ese primer contacto con la comunidad y, la asesoría es el momento oportuno para brindar y despejar cualquier inquietud por parte de la población.

El interés por parte de la comunidad en la utilización de estos preparados sigue creciendo; sumado a esto, la actual tecnología ha permitido el desarrollo en nuevas formas farmacéuticas y su eficacia ha sido comprobada; esto, a su vez, lo involucra en la atención primaria en salud ya que, promover la utilización apropiada de los sistemas que son tradicionales en la medicina, también permite encaminar a elevar la calidad de la atención, con la ventaja de una menor incidencia de efectos adversos; sin embargo, aunque no han sido exentos de dificultades, este aspecto ha llevado a que algunos países limiten el uso, por falta de políticas públicas que incentiven el uso de dichas alternativas con propiedades terapéuticas o, por contar con legislación antigua que no se encuentra actualizada. Así mismo, se destaca la falta de interés de algunos laboratorios farmacéuticos en la inversión de presupuesto para investigación y desarrollo de fitomedicamentos (Jaspe, 2022).

Mucho antes de la medicina moderna, la utilización de la fitoterapia ha estado al margen de la farmacología y medicina estándar, debido, en parte, a la deshumanización de la práctica médica. Los efectos secundarios y adversos de ciertos fármacos, la aplicación de estas terapias en la actualidad como tratamiento adyuvante de forma intrahospitalaria, ha ganado espacio gracias a la revisión científica de estudios, evidenciando que las terapias alternativas y complementarias que se conoce actualmente

cuentan con resultados en la mejoría o disminución de síntomas a diversas patologías, demostrando que el auge abre campo a varias terapias alternativas donde el fitomedicamento ya se involucra con la musicoterapia, aromaterapia y acupuntura, las cuales una vez son aplicadas, permiten aportar al bienestar físico y mental del paciente, ya que al ser terapias de intervención a la mente, cuerpo y espíritu, no convencional, natural, tradicional y no tradicional, son relativos de acuerdo con el contexto donde viva el paciente, sus condiciones y hábitos. Finalmente, los productos fitoterapéuticos acompañados de estas técnicas han aportado a diversas alteraciones neurológicas como el insomnio y dolor crónico, hasta trastornos de índole psicológica como la ansiedad y el estrés, contribuyendo al bienestar de la comunidad (Soledispa, 2023).

## Referencias

- Jaspe, L. (2022). *Efectividad de las terapias alternativas en pacientes ingresados en Unidades de Cuidados Intensivos* [Tesis de pregrado, Universidad de Salamanca]. <https://gredos.usal.es/handle/10366/150050>
- Soledispa, S.J. (2023). *Terapias alternativas en la recuperación del paciente crítico en unidad de cuidados intensivos* [Tesis de maestría, Universidad Uniandes]. <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/17269>
- Torres, V., Contreras, V., Gutiérrez, B., San Francisco, J., Catalán, A., Vega, J. L., Moon-K-M., Foster, L. J., De Almeida, R. F., Kalergis, A. M., & González, J. (2024). Oral infectivity through carnivorous in murine model of *Trypanosoma cruzi* infection. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2024.1297099>

# Trayectoria profesional y laboral de los egresados del programa de Tecnología de Regencia de Farmacia

**Alejandra Elizabeth Montenegro Delgado**

**Gustavo Alexander Bastidas Rosero**

**Kely Dayana Ordoñez Estrella**

Estudiantes de Tecnología de Regencia de Farmacia  
Universidad Mariana

**Elizabeth Bravo Arias**

Profesora de Tecnología de Regencia de Farmacia  
Universidad Mariana

La revisión de la trayectoria profesional y laboral de los graduados del programa de Tecnología en Regencia de Farmacia de la Universidad Mariana implica considerar aspectos clave para actualizar la base de datos del sistema de información de la oficina de egresados. Esto incluye la evaluación de tasas de empleo, niveles salariales y satisfacción laboral de los egresados, así como, la exploración de los diversos roles en los que se desempeñan los tecnólogos. Además, se analiza el desempeño laboral de los graduados mediante indicadores como la permanencia en un trabajo, las competencias laborales para desarrollar un excelente servicio como profesional de la salud (Manrique et al., 2022) y, de igual forma, la posibilidad de creación de emprendimiento, la participación en la comunidad y, el mejoramiento en la calidad de vida.

En esta investigación participaron 273 egresados; el enfoque fue empírico analítico, que ayuda a cuantificar y describir de manera exacta los diferentes aspectos que caracterizan la investigación, lo que es vital para comprender el valor de la educación proporcionada, mejorar aspectos importantes del programa y, optimizar los servicios brindados por la universidad a nivel educativo, humano y social, siendo importante optimizar la relación entre universidad y egresado, para lograr mayor empleabilidad y conseguir una mejora constante en aquellos puntos débiles encontrados dentro del programa por parte de los egresados.

Para determinar el grado de importancia que le confiere cada participante a la trayectoria profesional y laboral, se desarrolló un cuestionario en formato digital con 21 declaraciones. Las declaraciones 2-7 evalúan los aspectos sociodemográficos de los egresados; de la 8-9 se identifica la trayectoria laboral y de la 10-21 se logra describir las condiciones laborales, con lo cual se busca la explicación, la determinación de causa y

efectos cuantitativamente comprobables y repetibles en contextos diversos con variables de control, donde la realidad se desagrega por variables cuantificables que buscan regularidades que permitan proposiciones de interés técnico que permitan predecir y controlar los hechos que se estudia, para modificarlos.

Al evaluar la información suministrada por la población estudio, se encontró que en su mayoría cuentan con un título profesional, siendo este un complemento esencial de aporte para el programa de Tecnología en Regencia de Farmacia y, especialmente, para la Universidad Mariana. Además, se evidenció como principal falencia que, una vez los egresados reciben su título, en su gran mayoría no vuelven a tener ningún tipo de relación con la universidad; es así como se ve la necesidad de implementar estrategias para fortalecer el vínculo entre Universidad – Egresado.

Dentro de la gestión se muestra que los estudios y el seguimiento de egresados son una herramienta que apoya los procesos de evaluación para obtener

información acerca de las funciones académicas. Gracias al trabajo en conjunto, se espera llegar a determinar aquellos aspectos fundamentales que involucran a la Universidad y al programa, en cuanto a actividades y demás estrategias de apoyo y seguimiento a esta población específica (García et al., 2019; Loaiza y Murillo, 2021).

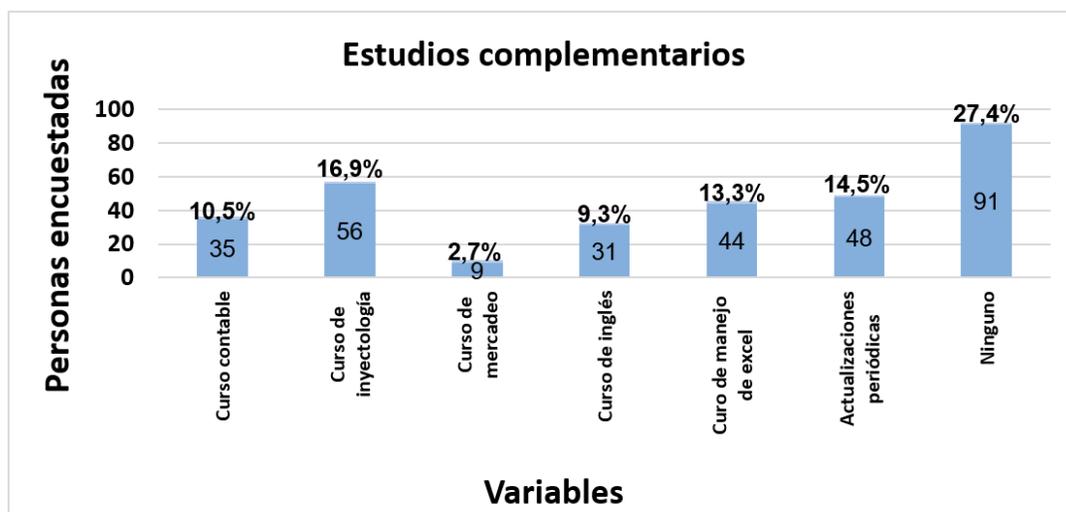
La investigación arrojó los siguientes resultados: el 50,9 % de los egresados cuenta con estudios de pregrado; el 33,3 % con estudios de tecnología; el 11,7 % está en proceso de formación de pregrado; el 3,7 % tiene estudios de especialización y, el 0,4 % estudios de maestría. Por otra parte, se observó que, aunque los niveles de educación pueden ser diferentes, los egresados tienen similitudes en cuanto al campo laboral donde se encuentran ejerciendo, por lo que se puede evidenciar que, desde las tecnologías hasta las maestrías, un gran porcentaje de egresados ejerce el título de Tecnólogo de regencia en farmacia, siendo este una opción accesible para iniciar un emprendimiento y mejorar las condiciones socioeconómicas.

Es necesario señalar que un estudio permite inferir que en el largo plazo las probabilidades de intención de emprender aumentan el porcentaje de nuevos emprendimientos, lo que demuestra que, con perseverancia y un crecimiento sostenido, es posible expandir un negocio y, la situación observada entre los egresados de Tecnología en Regencia de Farmacia puede ser interpretada bajo la luz de estos estudios (Corpua y Alarcón, 2020; Torres et al, 2021).

En los datos presentados se observa que el 27,4 % de los egresados no cuenta con estudios complementarios, mientras que el 71,9 % sí ha realizado alguna formación adicional. Esta diferencia resalta la importancia de la educación continua en el desarrollo profesional. Frente a la variable analizada y de acuerdo con este estudio reciente, el 71,9 % de los egresados del programa de Tecnología en Regencia de Farmacia ha realizado alguna formación adicional a su educación universitaria, incluyendo cursos como inyectología, manejo de inventarios, Excel y mercadeo, actualizaciones periódicas en normatividad farmacéutica y cursos de inglés. Teniendo en cuenta que el campo farmacéutico evoluciona constantemente, con nuevos medicamentos, regulaciones y prácticas, los egresados buscan cursos complementarios para mantenerse actualizados y competitivos en el mercado laboral, mejorando sus habilidades administrativas y de gestión, aspirando a cada día progresar en sus carreras o iniciar sus propios negocios; por ello, los cursos complementarios les dan una ventaja competitiva, les permiten asumir mayores responsabilidades y, los preparan para emprender exitosamente. (Figura 1).

**Figura 1**

*Estudios complementarios*



De esta manera, si las oportunidades de alcanzar mayores niveles educativos y de aprendizajes se encuentran fuertemente condicionadas por el origen socioeconómico, la distribución de la escolaridad resultante será un reflejo de estas desigualdades socioeconómicas de origen y, las posibilidades de que las personas provenientes de

familias con bajo nivel socioeconómico aprovechen al sistema educativo como un ‘elevador’ en su posición ocupacional y económica, serán limitadas. Los resultados de la contribución se convirtieron en una herramienta importante para analizar el camino de los egresados y, su incorporación a instituciones públicas o privadas (Cevallos et al., 2021; Solís, 2022).

La formación continua que han realizado los egresados del programa de Tecnología en Regencia de Farmacia no solo es un reflejo de su compromiso con el aprendizaje, sino un factor determinante para su éxito en el mercado laboral. Los graduados que continúan capacitándose tienen mayores posibilidades de acceder a mejores oportunidades laborales y salarios más altos (Robles-González et al., 2023).

La participación en programas de actualización periódica refleja una percepción generalizada sobre la necesidad de mantenerse al día con los conocimientos y habilidades pertinentes a sus áreas de trabajo, lo que se traduce en mejor capacidad para adaptarse a las demandas del mercado laboral, otorgándoles una ventaja competitiva (Robles-González et al., 2023).

Entre los resultados, se destaca que la mayoría de egresados se encuentra realizando actividades laborales directamente relacionadas con los servicios de la salud y su administración.

## Figura 2

Egresados en Clínica Nuestra Señora de Fátima



Nota. Elizabeth Bravo.

Los egresados proporcionan una visión clara de las necesidades y oportunidades que enfrentan, además de suministrar una base sólida para la creación de estrategias y programas que fomenten su desarrollo profesional y económico.

## Referencias

- Cevallos, J. C., Escobar, M. C., Falcones, J. E. y Cevallos, W. J. (2021). Modelado laboral de los egresados de la Facultad de Ciencias Informáticas de la Universidad Técnica de Manabí (Ecuador). *Información tecnológica*, 32(6), 111-122.
- Corpus, C. A. y Alarcón, C. (2020). *Intención de carrera de los estudiantes universitarios en Colombia* [Tesis doctoral, Universidad EAFIT]. <https://repository.eafit.edu.co/server/api/core/bitstreams/40474c20-8bfd-4e5b-begd-9514722c1102/content>
- García, C., Treviño, A. y Banda, F. (2019). Caracterización del seguimiento de egresados universitarios. *Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 7(1), 23-38
- Loaiza, V. y Murillo, T. (2021). *Seguimiento de egresados: situación laboral de los graduados del programa de Negocios Internacionales de la Universidad Católica de Pereira* [Tesis doctoral, Universidad Católica de Pereira]. <https://repositorio.ucp.edu.co/bitstream/10785/8160/1/DDMNI92.pdf>
- Manrique, L. D., Jojoa, A. F., Ramos, J. F. y Almeida, J. P. (2022). Más allá de la legalidad del Regente de Farmacia Mariano. *Boletín Informativo CEI*, 9(3), 83-85.
- Robles-González, J. R., Martínez-Flórez, G. D. y Morales-Rivera, M. A. (2023). Seguimiento a egresados para medir impacto en programas de ciencias de la salud. *CS*, (39), 166-187. <https://doi.org/10.18046/recs.i39.5384>
- Solís, P. (2022). Desigualdad socioeconómica y escolaridad en Nuevo León. *Documento de trabajo CEEY*, (05).
- Torres, O. X., Uvidia, K. M. y Carapas, A. E. (2021). Análisis del desarrollo y la cultura organizacional en microempresas familiares en el cantón Bolívar. *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, 8(3).



# Movilidad nacional y supervisión de práctica formativa a escenarios

John Jairo Paz Toro

Profesor de Tecnología en Radiodiagnóstico y Radioterapia  
Universidad Mariana

El pasado 16 de octubre de 2024, el profesor supervisor de práctica formativa del programa de Tecnología en Radiodiagnóstico y Radioterapia, John Jairo Paz Toro, realizó la movilidad nacional al Centro Radio Oncológico del Caribe en la ciudad de Cartagena de Indias. El 17 del mismo mes visitó la Clínica Bonnadona en la ciudad de Barranquilla, con el objetivo de hacer la apertura e instalación de los comités de Docencia Servicio y, la supervisión y evaluación de la práctica formativa a estudiantes de VI semestre del programa, lo cual resultó una experiencia significativa y enriquecedora para el aprendizaje de nuestros estudiantes y, fortalecer los lazos de cooperación interinstitucional con entidades prestadoras de servicios de salud del caribe colombiano.

Las actividades de movilidad tuvieron un balance positivo, dada la firma del convenio que permitirá la continuidad de estudiantes por un periodo de diez años en rotación de 18 semanas en el área de Radioterapia como práctica de profundización.

Estas acciones hacen parte de la gestión propia de la práctica formativa del programa para la visibilidad a nivel nacional y, también, para generar compromisos de tipo académico. Cabe resaltar que estas instituciones están posicionadas a nivel regional como entidades de alta complejidad y representan un espacio de formación en alta calidad para los estudiantes del programa. La experiencia fue significativa y, se hace necesario el mantenimiento de estos convenios interinstitucionales, ya que permiten mejorar la organización y aumentar la capacidad de cupos en práctica formativa para nuestros estudiantes y de otros programas de las diferentes facultades en la Universidad Mariana.

## Figura 1

*Personal asistencial Clínica Bonadonna Barranquilla, estudiantes en práctica formativa del programa y supervisor de la práctica*



**Figura 2**

*Personal asistencial Centro Radio Oncológico del Caribe, estudiantes en práctica formativa del programa y supervisor de la práctica*



# Participación en el XXVIII Congreso Peruano de Radiología 2024, del 3 al 5 de octubre de 2024 en Lima, Perú

**John Jairo Paz Toro**

Profesor de Tecnología en Radiodiagnóstico y Radioterapia  
Universidad Mariana

Desde el pasado 3 al 5 de octubre de 2024, el profesor del programa de Tecnología en Radiodiagnóstico y Radioterapia, John Jairo Paz Toro, realizó una movilidad internacional a la ciudad de Lima – Perú, con el fin de participar en el XXVIII Congreso Peruano de Radiología, el cual tuvo como objeto conocer los últimos avances en imágenes torácicas, diagnóstico y procedimientos guiados, cardio - tórax, sistema músculo - esquelético, inteligencia artificial, neurorradiología, oncología abdominal, radiología pediátrica y, todo respecto a la imagen mamaria.

La actividad de movilidad internacional tuvo un balance positivo, ya que permitió dar cumplimiento al proyecto denominado 'Relación con el sector externo' con fines de actualización del currículo; además, permitió establecer alianzas estratégicas para el desarrollo de proyectos de investigación profesoral y estudiantil y, oportunidades de práctica estudiantil.

Estas acciones hacen parte de la gestión del programa para la visibilidad a nivel internacional y también para generar compromisos de tipo académico. Además, promueven un aprendizaje enriquecido por la diversidad de perspectivas, lo cual eleva los estándares de la práctica y la investigación académica.

## Figura 1

Participación evento académico Lima, Perú



# Alianzas docencia-servicio en la Facultad de Ciencias de la Salud y el programa de Radiodiagnóstico y Radioterapia

**Natalia Carolina Revelo Cuaspa**

Profesora de Enfermería  
Universidad Mariana

**Jorge Andrés López Eraso**

Profesor de Tecnología en Radiodiagnóstico y Radioterapia  
Universidad Mariana

La práctica profesional representa, en la mayoría de los casos, el primer escenario directo de los estudiantes con el ejercicio específico de su futura profesión. Este proceso es fundamental, ya que les permite no solo aplicar los conocimientos teóricos adquiridos en su formación, sino también, desarrollar y perfeccionar las habilidades y destrezas necesarias para su campo laboral. Además, la práctica profesional ofrece un espacio de aprendizaje continuo, donde pueden explorar de forma más profunda las demandas y realidades de la disciplina que han elegido.

Un componente clave en la calidad de estas prácticas es la existencia de convenios de docencia-servicio entre las instituciones educativas y de salud, como hospitales o clínicas en los que se desempeñan los estudiantes. Estos convenios se regulan desde lineamientos nacionales como los decretos 2376 de 2010 y 780 de 2016 y, el Acuerdo 273 de 2021, que permiten regular la relación docencia servicio en Colombia, la regulación del sector salud y el nuevo modelo de evaluación de la calidad en los escenarios de práctica formativa, los cuales son fundamentales para garantizar que los estudiantes tengan acceso a entornos de trabajo que reflejen fielmente la realidad profesional, brindándoles la oportunidad de integrarse en equipos multidisciplinarios, familiarizarse con la tecnología, los protocolos vigentes y, aprender de la experiencia de profesionales en los diversos campos.

Estos convenios benefician tanto a las instituciones educativas como a las instituciones de salud, en la medida que favorecen la adquisición de los resultados de aprendizaje, teniendo como base, las necesidades del entorno clínico y sus avances en el contexto real desde una metodología denominada 'Aprendizaje basado en problemas', que logra acercar al estudiante a una problemática de salud de un individuo o familia para articular sus saberes disciplinares y resolver la situación

problema de salud. Para las instituciones de salud, los estudiantes en práctica representan un valioso recurso humano en formación, contribuyendo al flujo de trabajo mientras reciben una formación supervisada.

En el proceso de relación docencia-servicio se involucran diferentes actores, como: estudiantes, profesores, líderes de práctica, trabajadores de la institución de salud, coordinadores de prácticas, pacientes y familias, que ejercen un papel protagónico desde cada rol asumido, donde la responsabilidad no únicamente es guiar y monitorear el desarrollo de competencias y habilidades en los estudiantes, sino velar por el cumplimiento y la eficacia de estos procesos de aprendizaje para un futuro profesional del área de la salud, siendo pertinentes los mecanismos de supervisión y seguimiento a los convenios generados de común acuerdo entre las partes. Esto implica trabajar en estrecha colaboración con los profesionales del centro de práctica, asegurando que el aprendizaje y la formación de los estudiantes sean constantes, que los protocolos y estándares de calidad se respeten y, que la experiencia sea, en última instancia, enriquecedora y formativa y que, a su vez, genere condiciones de bienestar y confort para todos los actores del proceso docencia-servicio.

Los pasados 9, 10 y 11 de septiembre de 2024 se llevó a cabo importantes visitas interinstitucionales con destacados escenarios clínicos a nivel nacional, para las prácticas de la Facultad de Ciencias de la Salud y del programa de Tecnología en Radiodiagnóstico y Radioterapia de la Universidad Mariana; entre ellos, la Fundación Valle de Lili, Clínica Imbanaco y Clínica de Occidente en la ciudad de Cali, las cuales son un referente de excelencia en la calidad de sus procesos, humanización de los servicios de salud y seguridad de la atención en salud, garantizando una estrategia para la creación de alianzas desde las prácticas formativas.

En definitiva, estas acciones de convenios docencia-servicio son una piedra angular en la formación de futuros tecnólogos en Radiodiagnóstico y Radioterapia, ya que proporcionan el marco necesario para que los estudiantes puedan realizar prácticas de alta calidad y convertirse en profesionales competentes y preparados para las demandas del campo en esta disciplina.

### Figura 1

Visita a instituciones de salud: Fundación Valle del Lili, Cali - Colombia



### Referencias

Acuerdo 273 de 2021. (2021, 05 de octubre). Comisión Intersectorial para el Talento Humano en Salud. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/TH/acuerdo-273-de-2021.pdf>

Decreto 2376 de 2010. (2010, 01 de julio). Presidencia de la República de Colombia. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=76013>

Decreto 780 de 2016. (2016, 06 de mayo). Presidencia de la República de Colombia. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=77813>

# Prácticas formativas: un aporte en la construcción de rutas hacia la excelencia profesional en Regencia de Farmacia

July Carolain Ojeda Insuasty

Profesora de Regencia de Farmacia  
Universidad Mariana

Las prácticas formativas son un componente esencial del programa de Tecnología en Regencia de Farmacia, ya que ofrecen a los estudiantes la oportunidad de integrar los conocimientos teóricos adquiridos en el aula, con experiencias prácticas en el entorno farmacéutico. Estas vivencias no solo enriquecen su formación académica, sino que los preparan para enfrentar los desafíos del sector y contribuir al bienestar de la comunidad.

Diseñadas con el objetivo de aplicar los conocimientos, las prácticas permiten que los estudiantes implementen teorías y conceptos en situaciones reales, lo que potencia su aprendizaje y comprensión del ámbito farmacéutico. Asimismo, promueven el desarrollo profesional, facilitando la adquisición de habilidades y competencias necesarias para su futuro desempeño laboral. A través de estas experiencias, los estudiantes obtienen una visión clara de las responsabilidades y retos que los profesionales de la salud enfrentan diariamente.

Durante las prácticas, los estudiantes del programa perfeccionan una serie de competencias clave, entre las que se encuentran:

- **Comunicación efectiva:** aprenden a interactuar adecuadamente con pacientes y colegas, elemento fundamental en el servicio farmacéutico.
- **Trabajo en equipo:** la colaboración con otros profesionales de la salud les enseña la importancia de la interdisciplinariedad en el cuidado del paciente.
- **Resolución de problemas:** enfrentar situaciones reales fortalece su capacidad para identificar y proponer soluciones efectivas ante los desafíos del servicio farmacéutico.

A lo largo de sus prácticas, los estudiantes tienen la oportunidad de observar y participar en diversas actividades cotidianas del servicio farmacéutico, como en la dispensación de medicamentos, atención al paciente, entrega de información farmacológica, gestión y control de inventarios y, la colaboración en campañas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad.

Las prácticas formativas del programa de Tecnología en Regencia de Farmacia constituyen una etapa esencial en la formación de los estudiantes, proporcionando valiosos aprendizajes prácticos y permitiendo a los futuros profesionales desarrollar las competencias necesarias para afrontar el ámbito laboral, contribuyendo de manera positiva a la salud de la comunidad.



## Figura 1

Estudiantes de sexto semestre de Tecnología en Regencia de Farmacia y profesores del programa Luis Patiño Terán, líder de investigación; Fabian Campaña, líder de autoevaluación, y July Carolain Ojeda Insuasty, líder de prácticas formativas



Nota. July Carolain Ojeda Insuasty, (2024).

Durante la reciente visita de los pares académicos del Consejo Nacional de Acreditación del Ministerio de Educación Nacional al programa de Tecnología en Regencia de Farmacia, quedó clara la relevancia de estas experiencias prácticas, las cuales no solo enriquecen el aprendizaje, sino que ponen de manifiesto el compromiso de la Universidad Mariana con la excelencia formativa. A través de la interacción en escenarios reales, nuestros estudiantes pueden aplicar sus conocimientos, enfrentarse a desafíos del entorno profesional y, contribuir a la mejora de la calidad en el ámbito de la salud.

Esto fue evidenciado por la destacada colaboración y dedicación de todos los actores de este proceso, lo que no solo reflejó el potencial de nuestro programa, sino la importancia de integrar prácticas formativas de calidad en la educación superior. Este camino hacia la acreditación del programa fortalecerá aún más nuestro compromiso con una educación centrada en el aprendizaje significativo y la formación integral de nuestros futuros profesionales.

## Figura 2

Visita de pares académicos CNA al Hospital Universitario Departamental de Nariño



Nota. De derecha a izquierda: doctor Martín Caicedo, coordinador docencia servicio HUDN; especialista July Carolain Ojeda Insuasty, líder de prácticas formativas; especialista Luz Darí Hernández Tapia, directora del programa; doctora Jova Ramírez Charry; doctor Jesús Tadeo Olivero Vervel; doctor Jaime Arteaga, subgerente de prestación de servicios; Ana Sibaja, directora técnica del servicio farmacéutico, y magíster Natalia Carolina Revelo Cuaspa, líder relación docencia servicio, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Mariana. Fotografía tomada por July Carolain Ojeda Insuasty (2024).

El programa de Tecnología en Regencia de Farmacia ha recibido un valioso respaldo por parte de los empleadores del sector farmacéutico, quienes reconocen la importancia de formar profesionales altamente capacitados para enfrentar los desafíos del mercado actual. Este apoyo se traduce en oportunidades de prácticas profesionales y en la integración de nuestros egresados en diversas instituciones, donde demuestran su compromiso y competencia. Los egresados del programa se destacan no solo por su sólida formación teórica, sino por su habilidad para aplicar esos conocimientos en entornos reales, contribuyendo al bienestar de la comunidad y al avance del sector farmacéutico. Gracias a esta colaboración estrecha entre el programa académico y los empleadores, se está formando líderes que marcarán la diferencia en el ámbito de la salud.

### Figura 3

*Participación de empleadores de servicios farmacéuticos del departamento de Nariño*



Nota. July Carolain Ojeda Insuasty (2024).

Durante las prácticas formativas en Regencia de Farmacia, los estudiantes demuestran un alto nivel de compromiso y profesionalismo, integrando las competencias adquiridas a lo largo de su formación académica. Estos futuros profesionales se caracterizan por su responsabilidad, originalidad e innovación, lo que les permite abordar situaciones desafiantes con autonomía de pensamiento y un enfoque crítico y reflexivo. Su capacidad para aprender de manera continua y su espíritu investigativo son fundamentales para identificar y proponer soluciones viables a problemas del entorno regional. Además, su formación en el uso de tecnologías de la información y comunicación les facilita la interacción efectiva en equipos multidisciplinarios, promoviendo así un trabajo colaborativo que enriquece su experiencia profesional. Con un alto sentido de honestidad y lealtad, los estudiantes están preparados para asumir roles de liderazgo en establecimientos farmacéuticos, participar en procesos de gestión estratégica y enseñar sobre el uso adecuado de medicamentos, contribuyendo de esta forma tanto al bienestar social como a la sostenibilidad ambiental. Estos procesos evidencian su excelente desempeño y su compromiso con una práctica farmacéutica ética y responsable.



### Figura 3

Estudiantes Gustavo Bastidas Rosero y Danae Narvéz Naspiran, sexto semestre prácticas formativas en el Hospital Infantil Los Ángeles



Nota. July Carolain Ojeda Insuasty (2024).

### Figura 4

Estudiantes Johana Quenguan Rosero, Avigail Potosí Jurado, Estefanía Ibarra Reina, Silvana Revelo Quenguan y Brigeth Maya Huertas, sexto semestre prácticas formativas en la Empresa Social del Estado Hospital Civil de Ipiales



Nota. July Carolain Ojeda Insuasty (2024).

### Figuras 5

Estudiantes Jennyfer Benavides Cadena y Jhonatan Sapuyes Bastidas, sexto semestre prácticas formativas en escenario no clínico, empresa Clinimedical Group



Nota. July Carolain Ojeda Insuasty (2024).

### Figura 6

Estudiante María Fernanda Pantoja Goyes, sexto semestre prácticas formativas en Clínica Paredes



Nota. July Carolain Ojeda Insuasty (2024).

# Conocimiento en acción: la labor educativa de estudiantes de Regencia de Farmacia en la Fundación Esperanza de Vida mediante charlas lúdicas a pacientes

Martha Cristina Ruiz Eraso

Profesora de Tecnología de Regencia de Farmacia  
Universidad Mariana

La experiencia de los estudiantes de Tecnología en Regencia de Farmacia de la Universidad Mariana, al brindar educación al paciente en la Fundación Esperanza de Vida, ha sido un viaje transformador tanto para los estudiantes como para los beneficiarios. Durante tres visitas, los estudiantes no solo aplicaron sus conocimientos académicos, sino que desarrollaron habilidades interpersonales y un profundo sentido de responsabilidad social.

## Primera visita: evaluación inicial y educación básica

Los estudiantes se centraron en realizar una evaluación inicial de las necesidades de los pacientes. Acompañados por la profesora encargada, llevaron a cabo una serie de actividades educativas que incluyeron:

- **Charlas sobre medicamentos:** abordaron temas como el uso correcto de medicamentos, la importancia de seguir las indicaciones médicas y, cómo evitar interacciones peligrosas. Utilizaron materiales visuales y ejemplos prácticos para facilitar la comprensión.
- **Talleres interactivos:** organizaron talleres donde los pacientes pudieron participar activamente; esto no solo fomentó un ambiente amigable, sino que permitió a los estudiantes practicar sus habilidades comunicativas y didácticas.
- **Encuestas y entrevistas:** los estudiantes realizaron encuestas para identificar las principales preocupaciones y necesidades de salud de los pacientes. Esta información fue primordial para planificar futuras visitas.

## Reflexiones de los estudiantes

Expresaron que esta primera interacción fue fundamental para entender el contexto social y emocional de los pacientes; aprendieron que la educación al paciente debe ser adaptada a las necesidades de cada persona, considerando factores como el nivel educativo y las experiencias previas con el sistema de salud.

## Segunda visita: profundización en temas específicos

En esta oportunidad, el enfoque se amplió hacia temas más específicos relacionados con la salud. Los estudiantes decidieron abordar:

- **Enfermedades crónicas:** realizaron talleres sobre hipertensión, donde discutieron aspectos como la dieta adecuada, la importancia del ejercicio físico y, cómo manejar los medicamentos.
- **Prevención:** ofrecieron charlas sobre prevención de enfermedades comunes y promoción de hábitos saludables; utilizaron dinámicas grupales para involucrar a los pacientes en discusiones sobre su salud.
- **Material educativo:** distribuyeron folletos informativos que resumían los diferentes temas expuestos, asegurando que los pacientes tuvieran recursos disponibles para consultar posteriormente.

### Impacto en la comunidad

Los pacientes mostraron un gran interés en aprender sobre su salud y cómo manejar mejor las condiciones con sus medicamentos; muchos expresaron su agradecimiento por la información recibida y solicitaron más sesiones educativas en el futuro.

Esta respuesta positiva motivó aún más a los estudiantes, quienes vieron el impacto directo y positivo de su labor.

### Tercera visita: evaluación del aprendizaje y seguimiento

Esta ocasión se centró en evaluar el aprendizaje adquirido por los pacientes durante las charlas y juegos; los estudiantes implementaron diversas estrategias:

- **Evaluaciones rápidas:** realizaron preguntas mediante juegos, para medir el conocimiento adquirido sobre sus medicamentos y el manejo de enfermedades crónicas; esto permitió identificar áreas que requerían más atención.
- **Sesiones de preguntas y respuestas:** los estudiantes habilitaron un espacio para que los pacientes o sus familiares pudieran hacer preguntas sobre cualquier tema relacionado con su salud; esta interacción ayudó a aclarar dudas y a reforzar conceptos importantes.
- **Planificación futura:** con base en las evaluaciones realizadas, la profesora que realizó el acompañamiento a los estudiantes, junto con la persona encargada de la fundación, comenzó a planificar futuras actividades educativas adaptadas a las necesidades específicas identificadas durante estas visitas.

### Lecciones aprendidas

Los estudiantes reflexionaron sobre la importancia del seguimiento continuo en la educación al paciente; comprendieron que el aprendizaje no es un evento único, sino un proceso continuo que requiere reforzamiento constante; además, se dieron cuenta del valor de la retroalimentación directa por parte de los pacientes, para mejorar futuras intervenciones.

### Conclusiones

La experiencia significativa vivida por los estudiantes de Tecnología en Regencia de Farmacia durante sus visitas a la Fundación Esperanza de Vida ha sido enriquecedora desde múltiples niveles; estas no solo han contribuido a mejorar el conocimiento sobre salud entre los pacientes, sino que los estudiantes desarrollaron habilidades esenciales para su futura práctica profesional.

### Beneficios para los estudiantes

1. **Desarrollo profesional:** la experiencia les permitió aplicar teoría en la práctica, mejorando su comprensión sobre el papel del tecnólogo en Regencia de Farmacia en la atención primaria en salud.
2. **Habilidades interpersonales:** aprendieron a comunicarse efectivamente con personas de diferentes niveles educativos y contextos sociales.
3. **Responsabilidad social:** la experiencia fomentó un sentido profundo de compromiso hacia su comunidad, reconociendo su papel como agentes de cambio.

En resumen, esta colaboración entre la Universidad Mariana y la Fundación Esperanza de Vida no solo ha beneficiado a los pacientes atendidos, sino que ha formado una nueva generación de profesionales comprometidos con la promoción de la salud y el bienestar comunitario, convirtiendo la Atención Primaria en Salud (APS) en un pilar fundamental no solo para el sistema de salud, sino para la formación integral del futuro tecnólogo en Regencia de Farmacia.

# Figura 1

## Evidencias de las visitas



Nota. Cristina Ruiz.



# Experiencia significativa de movilidad a laboratorios y empresas farmacéuticas

Elizabeth Bravo Arias

Profesora de Tecnología en Regencia de Farmacia  
Universidad Mariana

La movilidad académica constituye un elemento esencial en la formación complementaria de los tecnólogos en Regencia de Farmacia. Esta experiencia no solo brinda oportunidades valiosas a estudiantes, docentes e investigadores, sino que amplía horizontes en el ámbito educativo y profesional. Al realizar el desplazamiento a diversas instituciones, empresas y laboratorios, se promueve el intercambio de saberes, experiencias en temas de estrategias de enseñanza, cualificación docente e investigación.

Esta actividad de misión académica ofrece una serie de beneficios significativos, entre los cuales destacan el fomento del intercambio de conocimientos y culturas, así como el enriquecimiento tanto académico como personal de los estudiantes. Además, fortalece la cooperación internacional entre universidades, promoviendo un entorno colaborativo. Las experiencias derivadas de la movilidad académica también contribuyen al desarrollo de habilidades importantes como la adaptabilidad, el pensamiento crítico y la capacidad para trabajar en contextos multiculturales, cualidades que resultan fundamentales en un mundo cada vez más interconectado.

La visita que se realizó fue a Laboratorios de la industria farmacéuticos, Laproff, el cual nació a partir de una enfermedad: la anemia, que se presentaba como un problema de salud pública que requería una pronta solución. La organización se constituyó por la iniciativa del químico farmacéutico Humberto Jiménez Giraldo, egresado de la Universidad de Antioquia, quien había ejercido durante doce años en el hospital San Vicente de Paúl, donde inició la planta de sueros. Se retiró de allí para fundar los laboratorios en 1959 a partir de la problemática de anemia que había en ese momento (Yepes, 2021).

Los emprendimientos exitosos que surgen a partir de dar solución a un padecimiento de salud se constituyen en una oportunidad de mejora, en los ojos de un visionario como lo fue el fundador de este prestigioso laboratorio farmacéutico, una empresa que cada día se fortalece y que está a la vanguardia de los avances tecnológicos y científicos. Al ingresar a la planta de producción de Laboratorios Laproff, se puede conocer todos los procesos productivos, desde el ingreso de materias primas, excipientes, entre otros componentes químicos, purificación, formulación y, finalmente, el envasado y etiquetado. La experiencia de saber el paso a paso en la obtención de un producto farmacéutico logró fortalecer los conocimientos adquiridos en la formación académica y, comprender ampliamente que la fabricación de fármacos es un proceso complejo que requiere de una gran cantidad de recursos y conocimientos especializados, además de entender que los fabricantes deben cumplir con una serie de regulaciones estrictas para garantizar la calidad y la seguridad del producto final.

La experiencia significativa de movilidad a la ciudad de Medellín brindó la oportunidad a estudiantes y profesores, de conocer las instalaciones del Depósito de Drogas Profesional, una empresa comercial que se apoya en más de 40 años de trayectoria en el sector farmacéutico, pues los inicios se dieron cuando en el año 1964 el doctor Diego Fernández Gómez, químico farmacéutico de la Universidad de Antioquia, fundó la Droguería Profesional en el municipio de Itagüí, con el objetivo de expender medicamentos de marca y fórmulas magistrales de alta calidad (Profesional. Depósito de Drogas, s.f.).

Los estudiantes lograron conocer las instalaciones del depósito, interactuar con los procesos generales del mismo, participar en diferentes actividades como recepción técnica de productos, alistamiento de pedidos, verificación de facturas entrantes, ingreso de productos al sistema, almacenamiento en estanterías, manejo de inventarios. Además, lograron conocer de lleno los procesos del manejo de medicamentos de control especial, el reporte mensual que se debe realizar ante los entes territoriales y, en general, el rol fundamental que desempeñan los diferentes regentes de farmacia en la empresa. Toda esta bonita experiencia les permitió ampliar sus conocimientos, aplicarlos al campo laboral, apreciar y entender el desempeño laboral tan importante y versátil que pueden llegar a realizar dentro de la industria farmacéutica y la empresa comercial dedicada a la distribución de medicamentos y dispositivos médicos.

Cabe resaltar la excelente acogida que se tuvo durante la movilidad realizada a la ciudad de Medellín, en donde sus habitantes demostraron calidez, amabilidad y aprecio por los nariñenses, haciendo de esta una experiencia enriquecedora tanto en conocimientos como en interculturalidad, fortaleciendo los lazos de cooperación entre la academia, la industria farmacéutica y la empresa comercial.

### Figura 1

*Estudiantes y profesoras de la Universidad Mariana con directivos de Laboratorios Laproff, Sabaneta, Antioquia*



Nota. Elizabeth Bravo.



## Figura 2

Estudiantes y profesoras de la Universidad Mariana con directivos del Depósito de Drogas Profesional, Medellín, Antioquia



Nota. Elizabeth Bravo.

## Referencias

Profesional. Depósito de Drogas. (s.f). ¿Quiénes somos? <https://ddprofesional.com.co/-quienes-somos>

Yepes, J. C. (2021). Laproff nació para democratizar el acceso a la salud. <https://blogs.portafolio.co/negocios-e-inspiracion/laproff-nacio-democratizar-acceso-la-salud/>

# Limitación en la participación ocupacional en pacientes de larga estancia hospitalaria

**Jean Estevan Potosí Huertas**

Estudiante de Terapia Ocupacional  
Universidad Mariana

**Ginna Marcela Ardila Villareal**

Profesora de Terapia Ocupacional  
Universidad Mariana

La hospitalización de larga estancia influye en que los pacientes pueden empezar a tener limitaciones en la participación ocupacional, como resultado de un nuevo contexto en sus hábitos y rutinas, por la nueva priorización de necesidades. Es importante mencionar que la hospitalización también conlleva el impacto de diferentes áreas del paciente, como: social, familiar, física y psicológica. Desde el ingreso al hospital se genera un alto nivel de angustia, espacio desconocido para el paciente, que trae consigo el cambio de sus hábitos y rutinas diarias, sometiéndose a nuevas actividades, horarios y nuevas terminologías que el personal de salud utiliza para comunicarse, que puede ser desencadenante de frustraciones, entre otras (Benítez-Agudelo et al., 2016).

La Asociación Americana de Terapia Ocupacional (AOTA, 2020, por sus siglas en inglés), afirma que el desempeño ocupacional es la realización de la ocupación seleccionada resultante de la transacción dinámica entre el cliente, sus contextos y, la ocupación; por eso, su participación se ve afectada cuando el paciente la deja de realizar.

Por lo anterior, la hospitalización genera limitación en la participación, principalmente en actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD), manejo de la salud, descanso y sueño, educación, trabajo, juego, ocio y participación social, impidiendo el desempeño para realizarlas con éxito; por ende, cuando el usuario tiene su egreso hospitalario, se ve obligado a llevar un proceso de reinserción como rehabilitación física, apoyo psicológico, planeación de cuidados a largo plazo, educación del paciente y la familia, además de realizar diferentes estrategias para volver a manejar sus hábitos, rutinas, ocupaciones principales e intereses.

Gamarra (2001) menciona que una de las causas del deterioro funcional de las personas de tercera edad es la hospitalización, generando la disminución de la realización de las AVD en un porcentaje significativo; sostiene que, los adultos mayores eran capaces de realizar cinco actividades, tales como el baño, vestido, uso de inodoro, movilización de la cama a la silla, alimentación y continencia, antes de la hospitalización; y, luego de haber estado hospitalizados durante doce días, estas capacidades disminuyeron, generando dependencia por el personal de la salud; por lo tanto, es relevante brindar a los pacientes, un acompañamiento e intervención externo a sus tratamientos médicos, como terapia ocupacional y fisioterapia, para mejorar, potencializar y mantener sus habilidades de desempeño, permitiéndoles ser personas independientes y funcionales en sus ocupaciones y actividades diarias a realizar.

El terapeuta ocupacional ejecuta un papel importante en lograr la independencia total y funcional, ya que implementa diferentes estrategias y herramientas que le permitirán al paciente entrenarse y capacitarse para la realización de sus actividades básicas, devolviéndole su funcionalidad e independencia, posibilitando un desempeño adecuado en

cada uno de sus contextos, ya que si este no realiza esa habilitación y rehabilitación en sus ocupaciones, presentará limitaciones en las mismas (Calle-Poveda y Chávez-Prado, 2020). Esto lo realizará con un proceso de evaluación, intervención y resultados, de los cuales se lleva un proceso en el que siempre se prioriza las necesidades e intereses que tiene el usuario, abordando ocupaciones, contextos, patrones de desempeño, habilidades de desempeño y los factores del cliente, logrando así tener éxito en la rehabilitación del paciente, con el propósito de permitir y mejorar su participación, a través de la intervención, implementando marcos, modelos, técnicas, estrategias de rehabilitación acordes con la limitación en la ocupación que los pacientes llegan a tener. El modelo de la ocupación humana (MOHO) se divide en: volición, habituación y capacidad de desempeño; por otro lado, se encuentra el modelo biomecánico, el cual se divide en rango de movimiento, fuerza muscular y resistencia; el modelo ecológico de desempeño ocupacional, el cual brinda estrategias de establecer, adaptar, alterar, prevenir y crear.

Estos modelos y estrategias de intervención tienen una fundamentación basada en la evidencia científica y de investigación y, ayudan al terapeuta ocupacional a lograr la funcionalidad y la independencia del paciente; esto se consigue a través de actividades con propósito basadas en la ocupación, las cuales se adaptan a las necesidades de cada individuo, cuyo propósito es encontrar un bienestar y que el sujeto se adapte de manera adecuada a sus diferentes contextos.

### Referencias

- American Occupational Therapy Association. (2020). *Occupational therapy practice framework: Domain and process* (4<sup>th</sup> ed.). American Journal of Occupational Therapy, 74(Suppl. 2). <https://doi.org/10.5014/ajot.2020.74S2001>
- Benítez-Agudelo, J. C., Barceló-Martínez, E. A. y Gelves-Ospina, M. (2016). Características psicológicas de los pacientes con larga estancia hospitalaria y propuesta de protocolo para su manejo clínico. *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana*, 42(4), 391-398.
- Calle-Poveda, A. G. y Chávez-Prado, J. E. (2020). Intervención de terapia ocupacional en la infancia. Autonomía personal y actividad desde la vida diaria. *Dominio de las Ciencias*, 6(4), 129-140.
- Gamarra, P. (2001). Consecuencias de la hospitalización en el anciano. *Boletín de la Sociedad Peruana de Medicina Interna*, 14(2), 90-98

# Intervención de terapia ocupacional en habilidades motoras y funciones neuromusculoesqueléticas de pacientes con parálisis cerebral

**Helen Julieth Rivera Lasso**

Estudiante de Terapia Ocupacional  
Universidad Mariana

**Ginna Marcela Ardila Villareal**

Profesora de Terapia Ocupacional  
Universidad Mariana

Según la Ley 949 de 2005, la acción del terapeuta ocupacional en el campo de la salud corresponde al: “manejo de disfunciones físicas, sensoriales y mentales mediante habilidades sensoriomotoras, cognitivas y socioemocionales, promoviendo la prevención y rehabilitación para mejorar la calidad de vida y el desempeño ocupacional” (p. 1). En este contexto, la parálisis cerebral se define como un conjunto de alteraciones permanentes que afectan el movimiento y la postura, siendo causada por trastornos en el desarrollo del cerebro fetal o infantil, ya sea por causas isquémicas o hemorrágicas. Fortis et al. (2021) mencionan que esta condición puede provocar un trastorno permanente en el tono muscular y el control motor, acompañado de contracturas musculares, deformidades óseas y falta de estabilidad en las articulaciones. Además, los desórdenes motores pueden ir acompañados de cambios en la sensación, percepción, cognición, comunicación, conducta y, problemas musculoesqueléticos.

Entre los tipos de parálisis cerebral, se encuentra la parálisis cerebral espástica, que es la forma más común, y se caracteriza por rigidez muscular y dificultades en el movimiento, clasificándose en hemiplejía/hemiparesia, diplejía/diparesia y cuadriplejía/cuadriparesia. Por otro lado, la parálisis cerebral discinética incluye formas como la atetoide y distónica, con movimientos involuntarios e incontrolables en extremidades y cara, aunque la inteligencia rara vez se ve afectada. La parálisis cerebral atáxica afecta el equilibrio y la coordinación, dificultando tareas cotidianas como caminar de manera estable o realizar movimientos precisos. También existe la parálisis cerebral mixta, que presenta una combinación de síntomas que no se ajustan a un tipo específico, como músculos rígidos y otros flácidos, generando desafíos en movilidad y control motor (Fortis et al., 2021).

Según el Instituto Nacional de Trastornos Neurológicos y Accidentes Cerebrovasculares (NINDS, 2023, por sus siglas en inglés), los signos y síntomas de la Parálisis Cerebral

(PC) varían en tipo y gravedad entre las personas que la padecen. Estos pueden cambiar con el tiempo y dependen de las áreas del cerebro afectadas. Entre los signos puede haber pérdida de control en los movimientos voluntarios, temblores y dificultad para mantener la postura (ataxia), así como, cambios en el tono muscular (hipotónico o hipertónico) y aumento en los reflejos osteotendinosos, pérdida de la fuerza muscular en miembros superiores y/o inferiores, alteración de la marcha, amplia base de sustentación y movimientos compensatorios, retraso global en el desarrollo psicomotor (motora gruesa y fina), dificultades de la selectividad de movimientos para escribir, abotonarse la camisa, uso de utensilios, entre otros.

Dada esta situación, hay una creciente demanda de tratamientos efectivos e intervenciones de rehabilitación adecuadas, puesto que la neurorrehabilitación es uno de los campos más relevantes en la terapia ocupacional. La implementación de iniciativas que se centren en un

tratamiento ocupacional puede desempeñar un papel crucial en la mejora de las técnicas de rehabilitación para personas con afecciones neurológicas, utilizando métodos como Bobath, Rood, Kabat y Brunnstrom (Melo y Ardila, 2023).

### Figura 1

*Actividad preparatoria: movilización neuromuscular de tejidos blandos*



Desde otra perspectiva innovadora, Peral-Gómez et al. (2020) plantean que, para diseñar intervenciones más efectivas que mejoren la funcionalidad y calidad de vida de estos pacientes, el uso de la realidad virtual (RV) ha despertado un interés reciente como una alternativa y complemento a las intervenciones convencionales, donde hay evidencia que respalda la utilización de esta tecnología dentro de los programas de neurorrehabilitación para pacientes con parálisis cerebral, accidente cerebrovascular, traumatismo craneoencefálico, lesiones medulares, enfermedad de Parkinson y esclerosis múltiple, entre otros; estas intervenciones con RV están asociadas principalmente a mejoras en las funciones motoras, cognitivas y psicológicas, así como a una mayor participación en la comunidad.

La RV implica la creación, mediante un sistema informático, de un entorno simulado, ya sea real o imaginario, con el que el usuario puede interactuar a través de diferentes dispositivos, como teclado, ratón o dispositivos hápticos más avanzados. Los sistemas de RV se caracterizan, sobre todo, por la interacción y la inmersión, el grado de presencia, o la sensación de estar físicamente en ese entorno; todo depende del nivel de interacción e inmersión que el usuario experimenta. Se puede clasificar diferentes sistemas de RV, según el tipo de inmersión que ofrecen: no inmersiva, semi-inmersiva y totalmente inmersiva (Peral-Gómez et al., 2020).

Asimismo, Peral-Gómez et al. (2020) destacan que la RV presenta múltiples ventajas en el ámbito de la neurorrehabilitación y puede ser extremadamente útil para terapeutas ocupacionales que buscan que sus pacientes alcancen el mayor grado posible de autonomía y recuperación funcional. Esta tecnología permite llevar a cabo actividades variadas, con diferentes niveles de intensidad y dificultad, permitiendo evaluar los logros en tiempo real. Además, se convierte en una herramienta valiosa para analizar tanto la calidad como la cantidad del progreso alcanzado por la persona; por lo tanto, su aplicación en neurorrehabilitación se basa en principios del aprendizaje motor, ya que posibilita un entrenamiento de alta intensidad, manteniendo la motivación del paciente mediante

tareas orientadas a objetivos, facilitando retroalimentación multisensorial. Además, la integración de la RV en el entorno clínico se ha visto favorecida por la disponibilidad de sensores de movimiento de sistemas de videojuegos de bajo costo, que son más accesibles que las tecnologías de rehabilitación tradicionales, como el sistema Kinect para la consola Xbox® de Microsoft, la Nintendo Wii® y el PlayStation Move® de Sony.

## Figura 2

Combinación de rehabilitación y realidad virtual



Nota. VR Vitalis Pro

## Referencias

- Fortis, I. O., Ardón, J. J., Gómez, J., Nualart, L. y Ávalos, G. (2021). ¿ Hay diferencia en la calidad de vida en adultos con parálisis cerebral gross motor function classification system (GMFCS) IV-V, tratados con reconstrucción de cadera vs. osteotomía varodesrotadora sin cotiloplastia durante la infancia? *Revista Mexicana de Ortopedia Pediátrica*, 23(1-3), 11-15. <https://doi.org/10.35366/102180>
- Ley 949 de 2005. (2005, 17 de marzo). Congreso de la República de Colombia. <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1671650>
- Melo, O. A. y Ardila, G. M. (2023). Parálisis cerebral: un abordaje desde Terapia Ocupacional. *Boletín Informativo CEI*, 10(3), 76-79. <https://revistas.umariana.edu.co/index.php/BoletinInformativoCEI/article/view/3928>
- National Institute of Neurological Disorders and Stroke (NINDS). (2023). Cerebral Palsy. <https://www.ninds.nih.gov/health-information/disorders/cerebral-palsy>
- Peral-Gómez, P., Valera-Gran, D., Obregón-Carabalí, L., Espinosa-Sempere, C., Juárez-Leal, I. y Sánchez-Pérez, A. (2020). Uso de la realidad virtual en terapia ocupacional: Estudio transversal en centros de neurorrehabilitación de Alicante. *Revista Terapia Ocupacional Galicia*, 17(2), 112-121.



# Limitación en la participación en actividades de la vida diaria en casos de accidente cerebrovascular

**Eliana Anabel Romo Vallejos**

Estudiante de Terapia Ocupacional

Universidad Mariana

**Ginna Marcela Ardila Villareal**

Profesora de Terapia Ocupacional

Universidad Mariana

El Accidente Cerebrovascular (ACV) isquémico es una de las principales causas de discapacidad a nivel mundial. Este evento neurológico tiene un impacto significativo en la vida de quienes lo padecen, por cuanto puede desencadenar diversas alteraciones motoras, cognitivas, sensoriales, sociales y emocionales. Estas consecuencias tienen un impacto significativo en la capacidad de las personas para realizar sus actividades de la vida diaria (AVD) como: bañarse, vestirse, alimentarse, movilizarse, realizar la higiene y el aseo personal.

Según Hernández y Pino (2020), los factores de riesgo que se pueden presentar a causa de un ACV isquémico son: hipertensión arterial, enfermedades cardíacas, diabetes mellitus, aumento del colesterol, consumo de alcoholismo, tabaco, drogas, sedentarismo y obesidad, dolor de cabeza, vómitos, cambios en el estado de consciencia, entumecimiento o parálisis de la cara, brazo o pierna, problemas al momento de hablar, dificultad para coordinar o mover una parte del cuerpo, lo que puede generar una parálisis o hemiplejía y, limitar significativamente la independencia en las AVD.

Según la Clasificación Internacional del Funcionamiento de la Discapacidad y Salud (CIF), la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) han definido la discapacidad, como una deficiencia, limitación de actividad y/o restricción de participación de una persona en su entorno social. La CIF considera que las deficiencias (anormalidad o pérdida de una función o estructura corporal) y los factores contextuales (ambientales o personales, facilitadores o barreras) pueden generar limitación en la participación en actividades como bañarse, alimentarse, vestirse y, la movilidad funcional. En el proceso de intervención de terapia ocupacional se puede encontrar factores determinantes que son facilitadores o limitantes:

**Barreras y facilitadores ambientales:** permite ajustar el mobiliario del hogar para que el paciente pueda acceder con dispositivos y barras de apoyo en el baño, lo que facilita su seguridad y movilidad, posibilitando realizar

actividades como bañarse, sin depender de otros. Para la alimentación, se puede adaptar dispositivos para pacientes que padecen debilidad en sus manos, tales como: cucharas o tenedores con mangos ergonómicos o antideslizantes, que facilitan el agarre de objetos. Como barreras ambientales, las escaleras a desniveles pueden generar dificultades para la movilidad del paciente, en función de su fuerza y equilibrio y, se requiere adaptar rampas; por otra parte, los espacios reducidos con obstáculos, ocasionan riesgo de caídas.

**Barreras y facilitadores personales:** la motivación y la actitud optimista para participar en el proceso de rehabilitación facilita su progreso y permite superar desafíos para cumplir con ciertas tareas que involucren los intereses y las necesidades personales. El apoyo familiar es un facilitador emocional y práctico para mejorar la disposición y participación en AVD; por lo tanto, hay que fomentar actividades significativas para

que el paciente experimente una sensación de logro y valor personal, lo cual es clave para su autoestima y para mejorar el estado emocional.

Según Lucas (2019), “las actividades de la vida diaria permiten la subsistencia de cada persona; en ellas se encuentran las capacidades de autocuidado más elementales; estas actividades son las últimas en perderse y las primeras en recuperarse después de un deterioro funcional” (p. 11). De este modo, la pérdida de independencia en las AVD requiere del apoyo constante de cuidadores para mantener la calidad de vida, ya que se realizan en menor o mayor medida a lo largo del día, por lo que es difícil imaginarse no poder llevarlas a cabo por sí mismos. La gravedad de la lesión determina el grado de dependencia en la participación en AVD.

Para realizar tareas de autocuidado, los pacientes requieren de funciones y estructuras corporales que involucren funciones neuromusculoesqueléticas que permiten obtener rangos de movimiento o amplitud articular, fuerza, movimiento, resistencia articular, tono muscular, entre otras. Para la tarea de alimentación, el uso de patrones funcionales para realizar patrón mano boca, patrón mano cabeza, se debe practicar con actividades de motricidad fina como recoger pequeños objetos, o usar pinzas, entrenar al paciente en técnicas para abotonar camisas usando una mano para enganchar el botón en el ojal y tirar para cerrarlo, involucrar actividades de su interés, promover la interacción social y reducir el aislamiento, facilitar la participación en una actividad que le genere desafíos y motivación. Al hacerlo, se obtiene un bienestar físico, cognitivo, social y emocional que mejora la autonomía; la gravedad de la lesión determina el grado de dependencia en la participación de AVD.

La condición de salud dada por el ACV isquémico impacta en los tres niveles del funcionamiento:

- Impedimentos a nivel de estructura y función corporal
- Limitación en la actividad
- Restricción en la participación.

Los pacientes con lesión cerebral en el hemisferio izquierdo presentan déficit en el control de la trayectoria del movimiento, planificación motora y selección de patrones motores; aquellos con lesión en el hemisferio cerebral derecho, déficit en el control posicional y el procesamiento viso-espacial. La plasticidad cerebral

a través del aprendizaje permite recuperar funciones motoras y cognitivas, mejora la comunicación entre áreas cerebrales, reorganiza las redes neuronales para compensar áreas dañadas y, permite a los pacientes volver a realizar actividades diarias que habían perdido.

Para el proceso de intervención en pacientes con secuelas de un ACV isquémico, dentro de los enfoques de tratamiento se encuentra la terapia de Neurodesarrollo (NDT - Bobath) (Valverde y Serrano, 2003), la cual ha presentado una importante evolución durante los últimos 20 años. Berta Bobath en los años 90 señalaba que los principales impedimentos presentados por los pacientes con ACV ocurrían como resultado de la falta de inhibición del SNC, generando una coordinación anormal de patrones de movimiento combinados, con un tono postural anormal. Los beneficios de esta terapia en la recuperación con el método Bobath permiten dar a conocer la efectividad en cuanto a la reducción del dolor de hombro y en la reducción del tono, evolucionando en respuesta a las teorías del control motor en miembro afectado.

Por otra parte, Lucas (2018) considera que la Medida de Independencia Funcional (FIM, por sus siglas en inglés) permite medir la funcionalidad y el progreso en la rehabilitación de pacientes con discapacidades físicas y cognitivas. Esto hace posible establecer objetivos específicos para el proceso de rehabilitación para identificar las áreas en las que los pacientes requieren mayor apoyo, en aras de diseñar un plan de tratamiento de manera individual, enfocado en sus necesidades de mejora. Para Pérez (2022), permite demostrar la eficacia y efectividad que tiene la terapia ocupacional en la recuperación de la autonomía e independencia funcional del miembro superior hemipléjico de lado izquierdo por secuelas de un ACV. Dicho esto, en el presente caso se aplicaron escalas como FIM, Barthel, Lawton y Brody, que permiten medir el grado de independencia en AVD e instrumentales.

Se realiza un plan de tratamiento desde terapia ocupacional enfocado en facilitar el desempeño y la ejecución de las AVD. El cumplimiento y evolución se llevó a cabo en tres fases:

- Fase de evaluación
- Fase de intervención
- Fase de reevaluación.



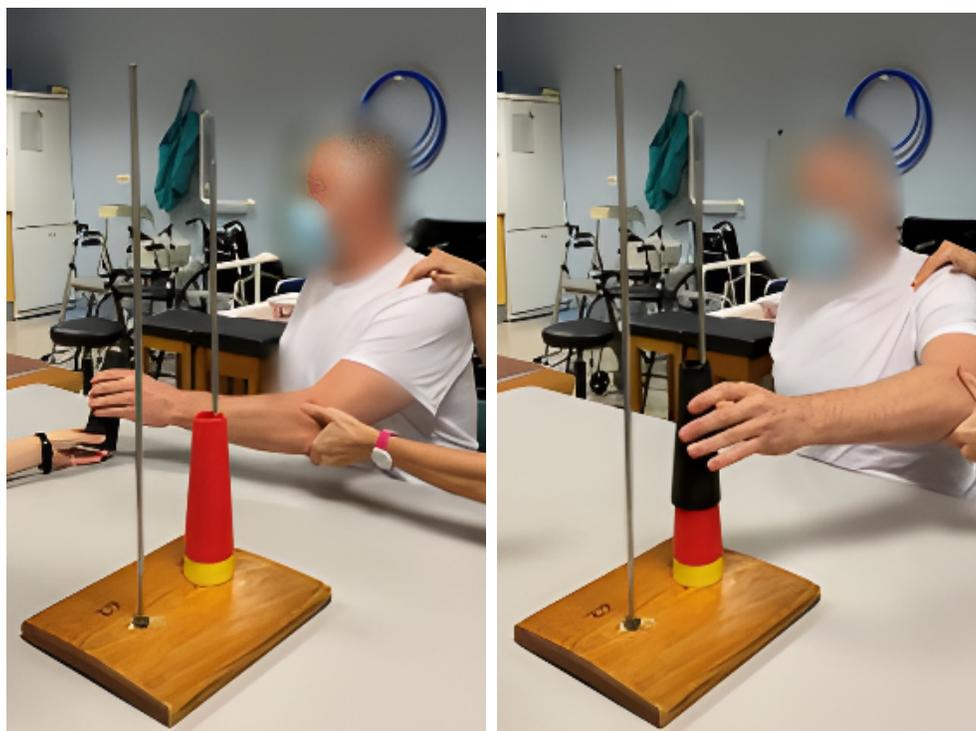
La primera evaluación se realizó con la FIM, obteniendo una puntuación total de 22 puntos sobre 126, 13 puntos en la parte motora y nueve en la parte cognitiva. En esos momentos, el paciente era totalmente dependiente en todas las AVD. Con la escala Índice de Barthel se obtuvo una puntuación total de 5 puntos sobre 100 (dependencia severa). Por último, en la Escala de Lawton y Brody para evaluar las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD), se evidencia que, previamente, era muy participativo en las tareas del hogar y, en muchas ocasiones, era el encargado de realizar las comidas, hacer las compras, etc. Obtuvo una puntuación de 5 puntos sobre 8.

En la fase de intervención se llevó a cabo el plan de intervención, tras examinar las escalas previas y compararlas con su estado actual. Se detectaron las áreas y aptitudes más afectadas para efectuar todas las actividades diarias de la manera más autónoma posible. Se hizo una entrevista al paciente, para conocer cuáles eran sus prioridades e intereses en el proceso de rehabilitación.

A continuación, se da a conocer las actividades planteadas con objetivos y la descripción de cada actividad, con el fin de lograr la mayor independencia y autonomía del paciente.

### Figura 1

Actividad Número 1



El paciente se ubica sentado frente a la mesa, en una buena posición, para comenzar la actividad. Con el brazo pléjico realiza el agarre de conos uno por uno, para introducirlos sobre una estructura con una barra vertical. Las primeras veces requería ayuda de la terapeuta, que colocaba su mano bajo su codo, para quitarle el peso de la extremidad y acompañarle en el movimiento, además de sujetar y estabilizar la articulación del hombro para evitar que realizase movimientos compensatorios.

## Figura 2

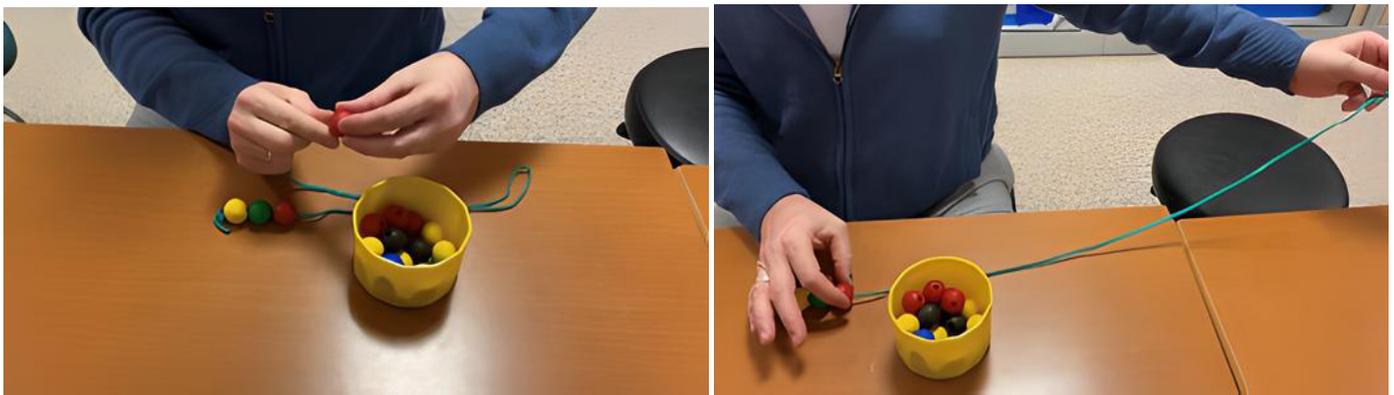
### Actividad Número 2



El paciente se ubica en bipedestación frente a la mesa de trabajo, con una silla detrás para prevenir el riesgo de caída. La actividad consiste en que agarre con su brazo pléjico, las anillas para colocarlas en una estructura con barras horizontales, tanto por su lado izquierdo como por su lado derecho. Además, debe intercalar diferentes pinzas bidigitales, comenzando desde el índice hasta el meñique.

## Figura 3

### Actividad Número 3



Paciente en posición sedente, realiza la siguiente actividad bimanual de costura; con las manos va enhebrando unas bolas en un cordón, de manera que primero, con la mano pléjica coja la bola y la enhebre en el cordón. Una vez enhebrada, la mano sana pasa a sujetar la bola (manteniéndola siempre en su plano medio) y, con la mano pléjica sujeta la punta del cordón y estira de él desplazando su brazo hacia abducción de hombro y extensión de codo para conseguir un amplio rango articular de todo el miembro superior.

Después de llevar a cabo las actividades durante un periodo de tiempo de cuatro a cinco meses, con sesiones de 45 minutos de duración, se procedió a la reevaluación mediante las escalas aplicadas inicialmente, que permitieron obtener el resultado final y evaluar el impacto de la intervención de terapia ocupacional con pacientes de ACV. La



extremidad superior realiza múltiples funciones, como: alcance, manipulación, transferencia y liberación de objetos, tanto de forma unimanual como bimanual:

- En escala FIM se obtuvo una puntuación de 118 puntos
- Índice de Barthel: se obtuvo una puntuación de 90 puntos sobre 100 (Independencia ligera)
- En escala de Lawton y Brody se obtuvo una puntuación de 6 puntos sobre 8.

De acuerdo con lo anterior, se puede evidenciar que con las actividades realizadas se pudo obtener un gran desempeño en la funcionalidad y destreza del paciente; por lo tanto, hay que destacar la importancia de comenzar el proceso de rehabilitación en pacientes con ACV lo antes posible, puesto que la recuperación de la funcionalidad perdida es más rápida durante los primeros tres a cuatro meses tras el accidente (se recupera aproximadamente el 80 % de su funcionalidad). Cabe mencionar que, al hacerlo en los primeros días seguidos a la lesión, se garantiza una recuperación más rápida y efectiva con un mayor grado de independencia.

### Referencias

- Hernández, R. y Pino, W. J. (2020). Factores pronósticos en la recuperación motora y funcional de pacientes posictus. *Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación*, 12(1), 51-54.
- Lucas, I. A. (2018). *Terapia Ocupacional en el proceso de deterioro motriz del adulto mayor* [Tesis doctoral, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, ULEAM]. <https://repositorio.uleam.edu.ec/handle/123456789/1906>
- Organización Mundial de la Salud (OMS) y Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2001). Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF). [https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/43360/9241545445\\_spa.pdf](https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/43360/9241545445_spa.pdf)
- Pérez, S. (2022). *Intervención desde Terapia Ocupacional en un caso clínico de hemiplejía a consecuencia de un ictus hemorrágico* [Tesis de pregrado, Universidad de Zaragoza]. Repositorio institucional. <https://zaguan.unizar.es/record/117887/files/TAZ-TFG-2022-752.pdf?version=1>
- Valverde, M. E. y Serrano, M. (2003). Terapia de Neurodesarrollo. Concepto Bobath. *Nuevos Horizontes en la restauración neurológica*, 2(2), 139-142.

# Desacondicionamiento físico en adultos mayores con cáncer

**Elian Alejandro Olave Riascos**

Estudiante de Terapia Ocupacional  
Universidad Mariana

**Ginna Marcela Ardila Villareal**

Profesora de Terapia Ocupacional  
Universidad Mariana

El desacondicionamiento físico en adultos mayores con cáncer es un desafío significativo que puede afectar la calidad de vida, la funcionalidad y el bienestar emocional. Por otro lado, la reducción en los niveles de actividad física podría estar relacionada con los efectos secundarios de las intervenciones empleadas para tratar la enfermedad, tales como cirugías, radioterapia y quimioterapia. Estos efectos van desde molestias inmediatas como el dolor y la fatiga, hasta consecuencias a largo plazo, como la disminución de la capacidad funcional, la sarcopenia, y la pérdida de masa y fuerza muscular (Concha-Cisternas, 2020).

Para abordar el desacondicionamiento físico, es fundamental implementar intervenciones de ejercicio físico adaptadas a las necesidades y capacidades de los adultos mayores con cáncer. Estas intervenciones pueden incluir programas centrados en ejercicios aeróbicos, de resistencia y de fortalecimiento muscular, que son los más empleados en diversas investigaciones (Tejada et al., 2020).

La intervención desde la terapia ocupacional adopta un enfoque holístico en el cual, además del tratamiento directo al paciente, se realiza un análisis detallado de su entorno habitual. Este análisis considera los factores que inhiben, limitan o potencian su desempeño ocupacional, proporcionando recomendaciones sobre cambios y adaptaciones que se estime pertinentes. El objetivo primordial es favorecer la autonomía del paciente y promover el desarrollo de sus habilidades y destrezas (Concha-Cisternas, 2020).

Los programas extrahospitalarios centrados en ejercicios aeróbicos, de resistencia y fortalecimiento muscular, contribuyen a mejorar el estado general de salud de los pacientes con cáncer, aliviando su sintomatología. Esta mejora en la condición física constituye una base sólida para favorecer aspectos psicológicos y fisiológicos, tales como la reducción de la depresión, la ansiedad, el dolor, además de optimizar la composición corporal y la calidad de vida (Tejada et al., 2020).

El desacondicionamiento físico es un fenómeno que se manifiesta a través de la pérdida de fuerza, resistencia y funcionalidad, lo que afecta gravemente la calidad de vida, especialmente en la población adulta mayor. Según Concha-Cierras et al. (2020), a pesar de la amplia evidencia que respalda los beneficios de la práctica de actividad física en el manejo del cáncer durante y después del tratamiento, solo un pequeño porcentaje de pacientes oncológicos cumple con las recomendaciones establecidas. Esto refleja una tendencia observada también a nivel internacional, donde se ha evidenciado que las personas reducen sus niveles de actividad física total tras el diagnóstico y, apenas un 4,5 % de los sobrevivientes de cáncer logra cumplir con dichas recomendaciones.

**Causas del desacondicionamiento físico en adultos mayores con cáncer.** La aparición del desacondicionamiento físico en adultos mayores con cáncer puede ser atribuida a varios factores:

- Efectos secundarios de los tratamientos: según Tejada et al. (2020), la disminución en los niveles de actividad física podría estar relacionada con los efectos secundarios derivados de las intervenciones empleadas para tratar la enfermedad, tales como cirugías, radioterapia y quimioterapia.
- Comorbilidades: la presencia de comorbilidades en adultos mayores con cáncer afecta tanto el pronóstico funcional como vital, incrementando su vulnerabilidad ante el tratamiento oncológico (Rodríguez, 2020).
- Inactividad física: la inactividad provoca atrofia muscular, fenómeno que en el paciente con cáncer es más grave, por la respuesta inflamatoria que el huésped provoca sobre el tumor (Chamorro y Pérez, 2013).
- Programa de autonomía personal en actividades de la vida diaria (AVD): actividades básicas e instrumentales que mejoren o mantengan la autonomía en la alimentación, el vestido, la higiene, la movilidad y otras actividades cotidianas.
- Rehabilitación funcional: actividades significativas para mejorar las secuelas de los tratamientos oncológicos, como la quimioterapia o radioterapia.
- Comunicación y socialización: actividades grupales que fomenten las relaciones interpersonales y el apoyo entre personas con condiciones similares.
- Cuidado de cuidadores: estrategias y apoyo para cuidadores principales, incluyendo la enseñanza de técnicas ergonómicas y de manejo de pacientes, entre otras.

**Consecuencias del desacondicionamiento físico.** Según Erazo et al. (2010, como se cita en Cardona et al. (2014), se puede afirmar que, en individuos críticamente enfermos que permanecen inmovilizados en cama, pueden desencadenarse efectos como la pérdida de masa muscular y ósea, la reducción de peso corporal y el aumento en el consumo de oxígeno. Además, factores como una nutrición inadecuada, la necrosis muscular y la miopatía inducida por ciertos medicamentos contribuyen al deterioro de este sistema. Por otro lado, según Rey et al. (2014), el desacondicionamiento físico puede presentar trastornos tanto emocionales como de la conducta, con tendencia a la depresión, déficits intelectuales y aislamiento.

**Intervenciones para abordar el desacondicionamiento físico.** Según Agorreta et al. (2014), los programas de intervención en terapia ocupacional para pacientes oncológicos incluyen:

- Vinculación y ajuste al tratamiento: actividades para fomentar la implicación y confianza del paciente en el tratamiento y el terapeuta ocupacional.
- Re-motivación, autoestima y afrontamiento de la enfermedad: actividades que ayuden a recuperar la autoestima y la motivación del paciente, fomentando una participación activa en sus ocupaciones.

Diferentes artículos permiten complementar la información brindada previamente; uno de ellos es el de Castellanos-Ruiz et al. (2023), que refieren “resistencia aeróbica: parámetros de prescripción del ejercicio físico con realidad virtual para personas mayores” (p. 5); exploran el uso de la realidad virtual para mejorar la resistencia aeróbica en personas mayores, destacando su importancia para mantener la capacidad funcional y la salud cardiovascular en la tercera edad. El estudio propone la realidad virtual como una herramienta motivadora que facilita la participación en programas de ejercicio físico, permitiendo la personalización de las actividades según el nivel de habilidad de cada individuo. Se presentan parámetros de prescripción del ejercicio aeróbico, recomendando sesiones de intensidad moderada de 20 a 60 minutos, tres a cinco días por semana, sugiriendo el uso de la escala de Borg para ajustar la intensidad según el esfuerzo percibido. Los beneficios observados incluyen mejoras en la capacidad aeróbica, equilibrio, coordinación motriz y reducción del riesgo de caídas. Los resultados preliminares muestran que los participantes no solo mejoraron su resistencia física, sino también su motivación para continuar ejercitándose, lo que subraya el potencial de la realidad virtual como una herramienta innovadora y efectiva para promover la actividad física en personas mayores.

Tejada et al. (2020) por su parte, analizan los beneficios de la actividad física en pacientes con cáncer, destacando su impacto en la mejora del bienestar físico y emocional.

La revisión sistemática muestra que el ejercicio físico reduce la fatiga, mejora la capacidad funcional, la salud cardiovascular y metabólica y, fortalece la musculatura y los huesos, tanto durante el tratamiento como en la fase de recuperación. Además, el ejercicio contribuye significativamente a reducir la ansiedad y la depresión, mejorando la autoestima y la actitud hacia el tratamiento. También se observa una mejora en la calidad de vida de los pacientes, al aumentar su independencia y movilidad en las actividades diarias. Los programas de ejercicio deben adaptarse a las necesidades individuales de los pacientes, combinando ejercicios aeróbicos, de resistencia y flexibilidad, bajo supervisión para evitar complicaciones. En general, los estudios revisados evidencian que los pacientes que realizan ejercicio físico experimentan mejores resultados en términos de función física, fatiga y bienestar emocional, concluyendo que el ejercicio debería ser una parte recomendada del tratamiento oncológico para mejorar la calidad de vida de los pacientes.

El enfoque holístico combina tratamientos oncológicos convencionales como la quimioterapia y la radioterapia, con terapias complementarias para abordar las necesidades físicas, emocionales y espirituales de los pacientes. Se destaca la importancia de un enfoque multidisciplinario, integrando terapias como la acupuntura, la medicina herbal, la terapia nutricional y el ejercicio físico, que ayudan a manejar los efectos secundarios del tratamiento y mejoran el bienestar general. Se subraya la necesidad de una alimentación adecuada y la actividad física regular para potenciar la respuesta inmune y reducir la fatiga, así como la atención al bienestar emocional mediante estrategias de manejo del estrés y apoyo psicológico. La guía enfatiza la educación del paciente y su familia, fomentando la toma de decisiones informada y empoderada, lo que mejora la motivación y adherencia a las recomendaciones terapéuticas. En conjunto, esta guía representa un recurso valioso que promueve un tratamiento integral, mejorando la calidad de vida del paciente durante el proceso de tratamiento y recuperación.

## Referencias

Agorreta, E., Fernández, R., Durán, P. y Apestegui, E. (2014). Intervención del terapeuta ocupacional en la atención a personas con cáncer en Navarra. *Colegio de Terapeutas Ocupacionales de Navarra*, 35.

Cardona, E. M., González, A., Padilla, G., Páez, S. I., Alejo, L. A. y Rodríguez, Y. L. (2014). Alteraciones asociadas al descondicionamiento físico del paciente crítico en la unidad de cuidado intensivo. Revisión sistemática. *Movimiento científico*, 8(1), 131-142. <https://doi.org/10.33881/2011-7191.mct.08114>

Castellanos-Ruiz, J., Montealegre-Mesa, L. M., Franco-Villada, M. A., Mejía, G. T. y Quechotl-Benítez, R. (2023). Resistencia aeróbica: parámetros de prescripción del ejercicio físico con realidad virtual para personas mayores. *Actividad Física y Deporte*, 10(1). <https://doi.org/10.31910/rdafd.v10.n1.2024.2326>

Chamorro, C. y Pérez, M. (2013). *Prescripción del ejercicio físico para enfermos de cáncer*. Ediciones Díaz de Santos.

Concha-Cisternas, Y., Martínez-Sanguinetti, M, A., Leiva, A, M., Garrido-Méndez, A., Matus-Castillo, C., Díaz-Martínez, X., Salas, C., Ramírez-Alarcón, K., Martorell, M., Cigarroa, I., Lassarre-Laso, N., Troncoso, C., Ferrari, G, L., Labraña, A, M., Parra, S., Petermann-Rocha, F. y Celis-Morales, C. (2020). Nivel de actividad física y sedentarismo en personas con diagnóstico de cáncer en Chile. *Revista médica de Chile*, 148(2), 168-177. <https://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872020000200168>

Rey, C. M., Camargo, L. M. y Cáceres, D. C. (2015). *Cuidado para el bienestar de los pacientes en riesgo de descondicionamiento físico en la unidad de cuidado intermedio del hospital San Blas. Proyecto de gestión* [Tesis de especialización, Universidad de La Sabana]. <https://intellectum.unisabana.edu.co/handle/10818/15363>

Rodríguez, M. (2020). Intervenciones geriátricas en el mayor con cáncer basadas en la valoración geriátrica integral. Áreas de optimización: lo que el geriatra puede aportar al equipo multidisciplinar. *Nutrición Hospitalaria*, 37(Spe.1), 38-47. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.02988>

Tejada, V., Franco, G. y Ventaja-Cruz, J. (2020). Efectos de un programa de intervención de actividad física en pacientes oncológicos: una revisión sistemática. *Journal of Sport and Health Research*, 12(1), 126-139.



# Rehabilitación funcional en pacientes con trauma craneoencefálico en lóbulo temporal-frontal izquierdo

**María Fernanda Cerón Palacios**

Estudiante de Terapia Ocupacional  
Universidad Mariana

**Ginna Marcela Ardila Villareal**

Profesora de Terapia Ocupacional  
Universidad Mariana

El trauma craneoencefálico (TCE) es una lesión que afecta el cerebro, como resultado de un golpe o impacto en la cabeza. Dependiendo de la gravedad y la ubicación de la lesión, el TCE puede generar una amplia variedad de secuelas, que van desde problemas motores y de coordinación hasta alteraciones cognitivas, emocionales y del lenguaje; en particular, cuando afecta el lóbulo temporal-frontal, pueden surgir dificultades en la memoria, la planificación, la toma de decisiones y el control de las emociones. Según Labra y Altable (2021) el TCE se considera como un daño cerebral que puede resultar de un impacto en la cabeza, causando alteraciones en la función cerebral, que pueden ser transitorias o permanentes.

En el lóbulo temporal-frontal izquierdo puede tener un impacto significativo en diversas áreas del funcionamiento del paciente; en primer lugar, esta región del cerebro está relacionada con funciones clave como el control de las emociones, el lenguaje, la memoria y la toma de decisiones. Por lo tanto, es esencial mencionar la importancia que tienen el lóbulo temporal-frontal. Coello-Zambrano y Ramos-Galarza (2022) relacionan la actividad de los lóbulos pre frontales y temporales con la programación de la conducta motora, inhibición de respuestas inmediatas, abstracción, resolución de problemas y, regulación verbal de la conducta. Por lo tanto, una lesión en esta área puede generar dificultades en el comportamiento, la organización, la interacción social y demás, lo que afecta negativamente la calidad de vida del paciente.

Además, las secuelas cognitivas de un TCE en el lóbulo temporal-frontal izquierdo suelen incluir problemas de memoria a corto plazo, dificultades para planificar y tomar decisiones, así como alteraciones en el control emocional; en muchos casos, los pacientes pueden presentar episodios de desorientación y dificultades para

llevar a cabo tareas que antes realizaban con facilidad. Según Labra y Altable (2021) los problemas más comunes de un TCE son a nivel de activación y de atención, concentración, memoria (verbal y no verbal), flexibilidad mental, rapidez en el procesamiento de información y, funciones ejecutivas como la planificación, organización, secuenciación y razonamiento; estas secuelas no solo interceptan en las actividades diarias, sino que limitan la participación social y laboral de las personas.

Por otro lado, la rehabilitación funcional se centra en recuperar las habilidades que se han visto afectadas por el TCE; por ello, se realiza una evaluación detallada de las capacidades del paciente para diseñar un plan de intervención personalizado, el cual debe incluir actividades que busquen mejorar tanto las habilidades motoras como las funciones mentales, adaptando las tareas según el nivel de afectación de cada individuo; debido a esto, la terapia ocupacional desempeña un papel fundamental en la rehabilitación del TCE, abordando las alteraciones cognitivas, conductuales, emocionales, de comportamiento y sociales que pueden surgir como resultado de la lesión (Hurtado y Ardila, 2024).

Hurtado y Ardila (2024) refieren que, a través de la evaluación y el diseño de intervenciones personalizadas, los terapeutas ocupacionales trabajan para mejorar la funcionalidad y promover la independencia en las actividades de la vida diaria de las personas afectadas, las cuales son un aspecto fundamental en la rehabilitación funcional. Se trabaja tareas cotidianas como vestirse, cocinar o cuidar de la higiene personal, ya que permiten que el paciente recupere su independencia y confianza en sí mismo. Además, la repetición de estas actividades facilita la recuperación de las funciones mentales dañadas, mejorando la capacidad de planificación y su organización.

Por último, la terapia ocupacional es esencial en la rehabilitación de pacientes con TCE en el lóbulo temporal-frontal izquierdo, porque aborda tanto las secuelas físicas como las cognitivas y emocionales y, hace un abordaje integral y multidisciplinario, enfocándose en las habilidades y funciones perdidas o deterioradas del paciente. A través de un enfoque personalizado y actividades que se centran en la funcionalidad del paciente, la terapia ocupacional contribuye a mejorar su calidad de vida, promoviendo la independencia, la autonomía y la participación activa en su entorno (Labra y Altable, 2021).

### Figura 1

Actividad de coordinación visomotora



Nota. Práctica formativa en un hospital de tercer nivel en Nariño.

### Referencias

- Coello-Zambrano, E. y Ramos-Galarza, C. (2022). Construcción teórica neuropsicológica de las funciones ejecutivas. *Revista Ecuatoriana de Neurología*, 31(2). <https://doi.org/10.46997/revecuatneuro31200074>
- Hurtado, O. L. y Ardila G. M. (2024). Neurorrehabilitación en pacientes con trauma craneoencefálico en lóbulo frontal. *Boletín Informativo CEI*, 11(1), 99-101.
- Labra, I. y Altable, M. (2021). Traumatismo craneoencefálico y secuelas. [https://www.researchgate.net/publication/348231276\\_TRAUMATISMO\\_CRANEOENCEFALICO\\_Y\\_SECUELAS](https://www.researchgate.net/publication/348231276_TRAUMATISMO_CRANEOENCEFALICO_Y_SECUELAS)



# Autonomía en actividades de la vida diaria para niños con autismo

**Karen Maricell Martín Vergara**

Pasante de Terapia Ocupacional  
Universidad Mariana

**Ginna Marcela Ardila Villareal**

Profesora de Terapia Ocupacional  
Universidad Mariana

**Ana Carolina Muñoz Molano**

Coordinadora Clínica I.P.S. Renacer  
caritofono28@gmail.com

## Introducción

La pasantía de Terapia Ocupacional desarrollada en el Centro de Especialistas en Salud Integral Renacer se centró en la implementación del proyecto 'Manos a la Vida: Intervención en AVD para niños con TEA desde Terapia Ocupacional'. Este proyecto tuvo como propósito, mejorar la independencia y autonomía en niños de 3 a 8 años diagnosticados con Trastorno del Espectro Autista (TEA), mediante el entrenamiento en actividades de la vida diaria (AVD), con el objetivo de potenciar habilidades en alimentación, vestido y arreglo personal.

A lo largo de la pasantía se utilizó el modelo de neurodesarrollo para intervenir en áreas clave del desarrollo motor y social de los niños. Se buscó mejorar habilidades motoras gruesas y finas, así como la interacción social, con el fin de que estos pudieran realizar sus AVD con mayor autonomía. Además, se incluyó la capacitación a familiares y cuidadores, brindando herramientas que fomenten la continuidad del progreso en el hogar. El enfoque integral del proyecto permitió un impacto significativo en el desarrollo funcional de los niños y en la promoción de su independencia en diversas actividades cotidianas.

El proyecto tuvo como objetivo principal, el desarrollo de habilidades motoras gruesas, habilidades motoras finas y habilidades de interacción social que permitan a los niños con TEA llevar a cabo sus AVD de forma más autónoma, a través de un enfoque basado en el modelo de neurodesarrollo y, se enfocó en:

- Contribuir al nivel de autonomía de los pacientes a través de la promoción de actividades diarias con menor asistencia.
- Favorecer las AVD a través de la intervención en habilidades básicas como la alimentación, el vestido y el arreglo personal.
- Empoderar a las familias proporcionando a los cuidadores, herramientas, estrategias y recomendaciones para apoyar el desarrollo continuo en el hogar.

Por otro lado, se desarrolla la siguiente metodología:

- Evaluaciones iniciales: etapa inicial en la que se realiza un proceso de evaluación con la escala abreviada del desarrollo EAD-3 y Wee-fim Score Sheet para identificar las necesidades y habilidades de cada niño.

- Sesiones de terapia ocupacional: a partir de las actividades con propósito adaptadas a las características y niveles de los niños, se desarrolla estrategias basadas en los intereses de los niños y de acuerdo con los resultados de la evaluación inicial.
- Capacitación familiar: la intervención se complementa con actividades de apoyo en casa con ayuda de los cuidadores, enfocados a brindar sesiones para padres, que les permitan apoyar efectivamente el proceso de desarrollo en casa.

Las intervenciones de Terapia Ocupacional han impactado positivamente en el desarrollo progresivo de habilidades para las AVD en los niños- A través de esta disciplina se lleva procesos adecuados que parten de unas bases teóricas en intervención. Es importante trabajar en conjunto con un equipo interdisciplinario que apoye el plan de intervención, así como, con el apoyo de padres o cuidadores, quienes desempeñan un papel fundamental en el desarrollo cognitivo-social para la realización de las AVD y la autonomía (Calle-Poveda y Chávez-Prado, 2020).

Las AVD, de acuerdo con la Asociación Americana de Terapia Ocupacional (AOTA, 2020, por sus siglas en inglés), son actividades orientadas al cuidado del propio cuerpo, “fundamentales para vivir en un mundo social; permiten la supervivencia y el bienestar básicos” (p. 29); por lo tanto, es importante abordarlas en niños. La Terapia ocupacional no solo se centra en la ejecución de tareas específicas, sino también, en el contexto en el que estas actividades son llevadas a cabo; esto incluye considerar el entorno, las herramientas disponibles y las habilidades cognitivas y motoras necesarias para realizar las tareas, con el fin de mejorar significativamente la calidad de vida de los niños con TEA; este enfoque busca apoyar el desarrollo de habilidades que les permitan vivir de manera más independiente y participar plenamente en su entorno social.

Por ello, este proyecto integra el modelo de neurodesarrollo, como estrategia eficaz para abordar las necesidades de los pacientes con TEA, mejorando sus capacidades neuromotoras, sensoriales y cognitivas a través de la intervención de Terapia Ocupacional. La neurorrehabilitación se centra en la restauración y fortalecimiento de funciones deterioradas, mediante técnicas basadas en la plasticidad cerebral. El modelo de neurodesarrollo se enfoca en las etapas clave del desarrollo neurológico, asegurando que las

intervenciones aborden desafíos específicos, como la integración bilateral y la coordinación ojo-mano.

Se fomenta actividades para lograr independencia en alimentación, como establece el Marco de trabajo de Terapia Ocupacional, enfocando el tratamiento hacia el desarrollo de la capacidad de los niños para alimentarse de manera independiente, factor esencial para su autonomía. Según la AOTA (2020), las AVD permiten la supervivencia y el bienestar básicos, y la alimentación es una de las actividades fundamentales que contribuyen a estos aspectos.

Otro aspecto importante es el entrenamiento en habilidades motoras finas, que busca enseñar a los niños a usar utensilios, a gestionar porciones y a realizar la tarea de comer de manera autónoma.

- **Adaptación del entorno:** modificar el entorno para hacerlo más accesible y adecuado para las necesidades de cada niño.
- **Desarrollo de estrategias personalizadas:** implementar enfoques sensoriales adaptados a las habilidades individuales de cada niño para facilitar el proceso de alimentación.

Dado que la población atendida en la IPS Renacer enfrenta desafíos relacionados con el uso de la tecnología y sus efectos en la salud y los hábitos alimenticios, es vital abordar estos problemas a través de un enfoque integral, para promover hábitos saludables y una mejor calidad de vida en niños con TEA. La intervención se centra en mitigar los riesgos asociados con el uso excesivo de pantallas y fomentar prácticas que favorezcan una alimentación equilibrada y una interacción social positiva.

Rueda-Sánchez y Cárdenas-Villarreal (s.f.) refieren que el análisis de estos riesgos muestra que el uso excesivo de la tecnología puede llevar a problemas como el ciberacoso y la exposición a contenido inapropiado; además, puede afectar negativamente la interacción social y familiar, distraer a los niños de conversaciones significativas durante las comidas y, disminuir la conciencia sobre la alimentación. Estos factores pueden contribuir a hábitos alimenticios poco saludables, como comer en exceso y, aumentar el riesgo de obesidad infantil.

Por otra parte, es conveniente abordar el uso adecuado de sillas y mesas para la alimentación infantil, ya que una postura correcta durante las comidas puede influir



significativamente en la calidad de la ingesta. Es esencial asegurar que la silla proporcione una base segura para el niño, utilizando elementos como arneses o cinturones de seguridad para evitar que se deslice o se resbale; así mismo, es importante que la silla sea fácil de ajustar para adaptarse al crecimiento del niño.

Además, es fundamental considerar el procesamiento sensorial intraoral para evaluar la cantidad apropiada de alimento que se debe introducir en la boca; este proceso es crucial para estimular los movimientos mandibulares y deglutorios necesarios para una alimentación efectiva.

Ahora bien, hablando específicamente de las necesidades de los niños con TEA con relación al procesamiento sensorial intraoral, estos niños frecuentemente presentan hipersensibilidad o hiposensibilidad en la cavidad oral, e influye negativamente en su habilidad para masticar, tragar o aceptar diferentes texturas y sabores de los alimentos.

A causa de estas dificultades desde el proyecto, el tratamiento se enfoca en trabajar las habilidades orales y sensoriales a través de técnicas como la estimulación intraoral, el manejo de texturas y la introducción progresiva de alimentos, con el objetivo de estimular la regulación sensorial y fomentar una respuesta más adecuada a los estímulos orales, lo que a su vez facilita una ingesta alimentaria eficiente y segura. Además, se aborda posibles dificultades en la deglución (disfagia), asegurando que el niño pueda alimentarse de forma segura y cómoda, lo cual es vital para su desarrollo nutricional y en general.

**Vestido independiente.** Paulatinamente, se debe buscar la independencia y autonomía infantil, la independencia en las AVD es fundamental para el desarrollo de la autonomía y la confianza en los niños con autismo. El vestido, junto con la higiene, es una habilidad que se adquiere gradualmente durante la infancia y se refuerza con la práctica: a medida que los niños dominan estas actividades, no solo mejoran su capacidad de autocuidado, sino que avanzan en su autonomía personal, lo que es clave para su satisfacción y participación en diferentes entornos ocupacionales. Para llevar a cabo este proceso, se tiene en cuenta lo siguiente:

- **Intervenciones basadas en el modelo de neurodesarrollo:** buscan diseñar actividades que trabajen las habilidades necesarias para el vestido,

como el control postural, coordinación motora fina y gruesa, y la secuenciación de movimientos.

- **Secuenciación de pasos:** enseñar a los niños a realizar las tareas de vestido en una secuencia lógica, desglosando cada paso para facilitar el aprendizaje y la práctica.
- **Incorporación de rutinas diarias:** a través de rutinas que integren las actividades de vestido en el día a día del niño con TEA, promoviendo la repetición y la automatización de estas habilidades.

Los niños suelen alcanzar la independencia en el vestido alrededor de los cuatro y seis años, aprendiendo primero a desvestirse y luego a vestirse. Para esta actividad, es necesario que el niño tenga conocimiento de su cuerpo en el espacio y, de su esquema corporal. “Los elementos que intervienen en el vestido independiente son: control postural, equilibrio, rango de movimiento y coordinación fina” (Polonio y Romero, 2008).

En este proyecto se destaca la importancia de apoyar a los niños con TEA en el desarrollo visomotriz que puede afectar este proceso. Esto permite que los padres, al estar bien informados, busquen la ayuda de un terapeuta ocupacional cuando sea necesario, con el objetivo de reducir la frustración del niño y, proporcionarle estrategias prácticas para tareas específicas del vestido, como abotonar, desabotonar, atar cordones o ponerse una prenda. Es relevante mencionar que la coordinación visomotora y la coordinación bimanual, que implica la sincronización entre los ojos y las manos para realizar movimientos precisos, se fortalecen con el tiempo mediante la repetición y práctica de estas actividades, capacidad para vestirse de manera independiente, identificando posibles dificultades en la coordinación.

**Higiene personal infantil.** En el proyecto fue esencial abordar el desarrollo del área de higiene personal en niños con TEA. La adquisición de estas habilidades, como el lavado de manos, el cepillado de dientes y la limpieza general, es esencial para fomentar la independencia y el bienestar.

A medida que los niños practican y perfeccionan estas actividades, no solo mejoran su capacidad para cuidar de sí mismos, sino que fortalecen su confianza y autonomía. La higiene incluye actividades como cepillarse los dientes, lavarse las manos y peinarse. Desde una edad temprana, los niños aprenden a controlar sus esfínteres y a dejar de

usar pañales en el momento apropiado, lo cual es un paso importante hacia la independencia.

Enseñar a los niños prácticas básicas de higiene como el cepillado de dientes, es esencial para fomentar su autonomía e independencia; este proceso no solo implica mostrarles cómo usar el cepillo y la pasta dental correctamente, sino que requiere una supervisión constante, atención detallada, paciencia y, un esfuerzo continuo por parte de los padres.

1. Desarrollar habilidades básicas de higiene personal:

**Objetivo:** enseñar a los niños a cepillarse los dientes de manera efectiva.

- Introducir el uso de cepillos y pastas dentales mediante demostraciones visuales.
- Utilizar tarjetas con imágenes y pasos secuenciales para guiar el proceso.
- Practicar el cepillado en sesiones breves y estructuradas para mejorar la comprensión y la técnica.

2. Mejorar la coordinación motora fina:

**Objetivo:** fomentar la destreza necesaria para manejar el cepillo de dientes y aplicar la pasta dental.

- Realizar ejercicios de coordinación motora fina, como juegos de apilar bloques o encajar piezas.
- Utilizar cepillos de dientes con mangos adaptativos para facilitar el agarre.
- Practicar movimientos específicos del cepillado, como movimientos circulares y verticales, con supervisión directa.

3. Fomentar la independencia a través de rutinas repetitivas:

**Objetivo:** Establecer y reforzar rutinas diarias de higiene personal:

- Crear horarios visuales que muestren los pasos del cepillado de dientes y otras actividades de higiene.

- Establecer rutinas diarias consistentes para practicar el cepillado de dientes en momentos específicos.
- Proporcionar apoyo gradual, permitiendo que los niños realicen tareas de forma independiente con el tiempo.

## Referencias

American Occupational Therapy Association (AOTA). (2020). *Occupational therapy practice framework: Domain and process* (4<sup>th</sup> ed.). American Journal of Occupational Therapy, 74(Suppl. 2). <https://doi.org/10.5014/ajot.2020.74S2001>

Calle-Poveda, A. G. y Chávez-Prado, J. E. (2020). Intervención de terapia ocupacional en la infancia. Autonomía personal y actividad desde la vida diaria. *Dominio de las Ciencias*, 6(4), 129-140. <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i4.1456>

Polonio, B. y Romero, D. M. (2008). Autonomía personal y actividades de la vida diaria. En *Terapia Ocupacional en la infancia: teoría y práctica* (pp. 121-134). Editorial Médica Panamericana.

Rueda-Sánchez, C. B. y Cárdenas-Villarreal, V. M. (s.f.). Obesidad infantil y los efectos del exceso uso de pantallas de comunicación. *Ubaldo Cuesta Almudena Barrientos Báez*, 59.



# La investigación cualitativa: estudios etnográficos y narrativos

Mónica Carolina Delgado-Molina

Profesora de Fisioterapia  
Universidad Mariana



Nota. Imagen generada con Adobe Firefly en Adobe InDesign (2025).

Con este texto se hace una invitación a conocer sobre la investigación cualitativa, que inicia con el texto denominado “La investigación cualitativa, una herramienta de construcción y comprensión de la realidad social desde la individualidad” (Delgado-Molina, 2023). Posteriormente, con la nota denominada “La investigación cualitativa: tipos y diseños de estudios” (Delgado-Molina, 2024), donde se explicaron los tipos de investigación con diseño fenomenológico y de teoría fundamentada. En esta oportunidad se aborda los diseños etnográfico y narrativo. Cabe destacar que, aunque las características de cada tipo de diseño lo hacen único, es importante comprender que en algún punto de la investigación los diseños se yuxtaponen, pues son capaces de acoger elementos de otros tipos de diseño para complementarse; para Hernández et al. (2014) “las investigaciones cualitativas están sujetas a las condiciones de cada contexto en particular” (p. 470); con ello, la subjetividad representada por las múltiples

percepciones que pueden existir sobre determinada situación, precisa de procesos metodológicos flexibles y claros para ser interpretada.

El diseño etnográfico permite conocer los comportamientos de una comunidad específica en determinada línea de tiempo; en este caso, el investigador es capaz de comprender los hechos que observa, con el fin de reconocer la cultura que los identifica (Vásquez-García, 2024). Así pues, este tipo de diseño permite hacer una descripción y explicación de determinado tema de carácter social, comprendiendo “interacciones, lenguajes, reglas y normas, patrones de conducta, mitos y ritos de los miembros de determinada comunidad” (Hernández et al., 2014, p. 471).

Las áreas que más usan este tipo de diseño son las ciencias sociales: Antropología, Arqueología, Economía, Política, Pedagogía, entre otras (Cotán, 2020), con

grandes aportes para la ciencia y la comunidad específica de cada estudio. Los diseños etnográficos utilizan una observación directa y participativa; su centro, además de la observación, es el análisis de las historias orales que cada individuo relata, así como de los elementos o artefactos que hacen parte de su contexto. Varios autores refieren que es importante que el observador haga parte de la comunidad; el investigador debe adentrarse a la comunidad y, permitirse convivir con ella (Cotán, 2020; Jurado et al., 2024), para que, a partir del ambiente de confianza, la obtención de la información surja desde la naturalidad de la experiencia misma. Aunque el método por excelencia para la obtención de la información en este tipo de diseño de investigación es la observación, también se puede hacer uso de evidencias como entrevistas individuales, grupos focales o talleres investigativos (Benavides y Gómez-Restrepo, 2005). En este sentido, y como parte del análisis de los datos, se puede utilizar la triangulación de la información, llamada también integración de evidencias, que permitirá la obtención de resultados que más adelante hará factible describir, entender y explicar cómo se organiza determinada estructura social.

Si bien el diseño narrativo también posibilita la recolección de información de determinada comunidad y contexto, este hace especial hincapié en comprender una serie de eventos que acontecieron o acontecen en determinada comunidad y que, gracias a las narrativas individuales, dan lugar al ensamblaje de una narrativa general (Hernández et al., 2014; Nieto-Bravo et al., 2023). Así pues, se entiende que las narrativas de los individuos involucrados ofrecen una ventana a la comprensión de la intersubjetividad de la comunidad (Vargas e Isaza, 2021), ya que el análisis y la reflexión surgen a partir de las vivencias personales y colectivas, así como de sus interacciones y experiencias. Por lo anterior, este tipo de diseño se ha utilizado en disciplinas como la Antropología, Sociología, Psicología, Historia, Filosofía, Educación, entre otros, con el propósito de realizar una construcción holística de determinado evento o suceso (Nieto-Bravo et al., 2023), permitiendo comprender de esta manera determinado problema.

La recolección de información para este diseño de investigación se realiza por medio de entrevistas y revisión de documentos, audios y videos que permiten, como parte del análisis de los datos, crear o comprender el evento bajo una secuencia cronológica (Barrera-Quiroga, 2023; Hernández et al., 2014). El análisis de la información

también usa procesos de triangulación metodológica, por medio del cual se concretan las ideas centrales (unidades) que dan lugar a las categorías. El producto final en este tipo de estudio será entender y construir la cronología de un evento o suceso de determinada comunidad a partir de la integración de varias narrativas.

Para los dos tipos de diseño y, como parte de los resultados, se recomienda la creación de categorías que emergen de los datos obtenidos por el investigador u observador y que se puede utilizar como encabezados de los apartados. Varias unidades pueden formar una categoría y, esta a su vez, va a dar claridad sobre determinado tema (Rueda-Sánchez et al., 2023). Con la codificación axial a la que se da lugar posteriormente se establecen las relaciones entre las categorías, identificando sus posibles vinculaciones y asociaciones. Es importante, además, incluir elementos gráficos que faciliten la comprensión de la información (Ayala y Koch, 2024), permitiendo crear y entender la estructura de determinado tema, suceso, historia o sistema social.

Como en todo proceso investigativo, es parte fundamental y prioritaria que el o los investigadores respeten la privacidad de la información emitida por los participantes del estudio, dejando en claro en los consentimientos informados, si la información suministrada por la persona puede ser divulgada y de qué manera, además de identificar a cada sujeto con un código numérico para salvaguardar su identidad.

Al igual que en muchos tipos de investigación, en el apartado de discusión se puede contrarrestar los resultados con la literatura existente, y proponer acciones basadas en conclusiones coherentes con los datos. Aquí nace la construcción de un nuevo conocimiento que permitirá al investigador y a la comunidad involucrada, la oportunidad de obtener un acercamiento a la realidad estudiada y, a partir de ello, la posibilidad de trabajar a partir de las nuevas ideas generadas.

En el ámbito de la salud y la educación, las investigaciones de tipo etnográfico y narrativo analizan la construcción social sobre salud – enfermedad en los diferentes ciclos de vida (Santiago-García et al., 2023), así como también, permiten conocer las experiencias educativas a través de varias de las estrategias de enseñanza aprendizaje utilizadas (Nieto-Bravo et al., 2023), respectivamente. Es decir, estudian la evolución de las experiencias y perspectivas de vida sobre salud-enfermedad y/o educación, permitiendo conocer cómo se estructura el



proceso de salud-enfermedad o, identificar, por ejemplo, en el ámbito de la educación, cuáles son las estrategias pedagógicas de más acogida por parte de los estudiantes de determinada comunidad académica con relación a los resultados positivos en cuestiones de aprendizaje y constructivismo como un modelo educativo. Así pues, es importante reconocer que existen varios tipos de diseño de investigación cualitativa, y que cada uno de ellos tiene características propias para las que fue creado; sin embargo, y sobre la marcha del desarrollo de la investigación, que siempre es cambiante y que se ajusta a las necesidades de determinado grupo de estudio, es factible acoger varias de las técnicas de recogida de datos, de análisis y de interpretación de información, por tratarse de un análisis propio de la subjetividad de los individuos involucrados.

### Referencias

- Ayala, R. A. y Koch, T. (2024). Enfrentar la etnografía. Afinando la construcción de significado a través de métodos visuales. *Revista de Ciencias Sociales*, 37(54), 1-22. <https://doi.org/10.26489/rvs.v37i54.8>
- Barrera-Quiroga, D. (2023). Saber pedagógico e investigación narrativa. *El Ágora USB*, 23(1), 281-299. <https://doi.org/10.21500/16578031.6491>
- Benavides, M. y Gómez-Restrepo, C. (2005). Metodología de investigación y lectura crítica de estudios: Métodos en investigación cualitativa: triangulación. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 34(1), 118-124.
- Cotán, A. (2020). El método etnográfico como construcción de conocimiento: un análisis descriptivo sobre su uso y conceptualización en ciencias sociales. *Márgenes, Revista de Educación de la Universidad de Málaga*, 1(1), 18-37. <https://doi.org/10.24310/mgnmar.v1i1.7241>
- Delgado-Molina, M. C. (2023). La investigación cualitativa, una herramienta de construcción y comprensión de la realidad social desde la individualidad. *Boletín Informativo CEI*, 10(3), 127-128.
- Delgado-Molina, M. C. (2024). La investigación cualitativa: tipos y diseños de estudios. *Boletín Informativo CEI*, 11(2) 63-65.

- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A.
- Jurado, Y., Eyzaguirre, M., Torres, S. y De la Cruz, N. (2024). El método etnográfico en la educación : una revisión teórica. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(4), 4027-4039. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2545>
- Nieto-Bravo, J., Pérez-Vargas, J. y Moncada-Guzmán, C. (2023). Métodos narrativos en investigación social y educativa. *Revista de Ciencias Sociales*, 29(1), 215-226. <https://doi.org/10.31876/rcs.v29i1.39747>
- Rueda-Sánchez, M., Armas, W. y Sigala-Paparella, L. (2023). Análisis cualitativo por categorías a priori: reducción de datos para estudios gerenciales. *Ciencia y Sociedad*, 48(2), 83-96. <https://doi.org/10.22206/cys.2023.v48i2.pp83-96>
- Santiago-García, S., De la Peña-León, B. y Nava-Galán, M. (2023). La investigación etnográfica en enfermería: una metodología cualitativa alternativa para comprender la experiencia del paciente. *Revista de Enfermería Neurológica*, 22(2), 57-67. <https://doi.org/10.51422/ren.v22i2.426>
- Vargas, M. F. e Isaza, G. M. (2021). La apuesta por el aprendizaje. *Horizontes Pedagógicos*, 23(2), 1-4. <https://doi.org/10.33881/0123-8264.hop.23105>
- Vásquez-García, M. C. (2024). Etnografía y fenomenología: una mirada desde la lectura de El principito. *Areté, Revista Digital del Doctorado en Educación*, 10(19), 121-137. <https://doi.org/10.55560/arete.2024.19.10.7>



# Prevención del suicidio en el Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario de Pasto: un abordaje terapéutico desde la ocupación

**Omar Jurado García**

Profesor de Terapia ocupacional  
Universidad Mariana

**Brayan Sebastián Pantoja Trujillo**

**Cielo Alejandra Martínez Pinchao**

**Angie Nathaly Cuastumal Mora**

Estudiantes de Terapia Ocupacional  
Universidad Mariana

## Introducción

En el entorno penitenciario, el suicidio es el problema más común y de mayor incidencia. De acuerdo con Maroto y Castillo (como se cita en Illana y Thomas, 2021), el suicidio se presenta mediante fases; sin embargo, estas no se desarrollan de manera lineal para todas las personas. Entre ellas se encuentra la ideación suicida, en la cual la persona empieza a considerar y contemplar la idea del suicidio mediante pensamientos recurrentes sobre la muerte y la visión de la vida de forma negativa como si careciera de propósito, considerando a la muerte como la mejor solución. Por otra parte, se encuentra la fase de intento de suicidio como solución para escapar de la realidad; este es un acto en el que una persona busca deliberadamente terminar con su propia vida, pero no lo logra. Finalmente, en la fase de suicidio consumado, la persona lleva a cabo la realización del acto suicida.

Los programas de prevención del suicidio en los centros penitenciarios buscan reducir la incidencia de suicidios y comportamientos suicidas en el entorno, mejorando así la salud mental de las personas privadas de la libertad (PPL). Frente a esta problemática, desde la práctica de terapia ocupacional en el ámbito penitenciario desarrollada en el Instituto Nacional y Penitenciario y Carcelario de Pasto, los practicantes de la Universidad Mariana apoyan la semana de la prevención del suicidio, la cual tiene como objetivo, educar, concientizar y prevenir el suicidio, buscando generar un impacto positivo mediante la promoción de la salud mental a las PPL que están en riesgo o han atentado con su vida.

## Desarrollo

Joiner (2007) se expresa acerca del suicidio y presenta una teoría integral sobre esta problemática, explicando que es el resultado de una combinación de tres factores: la percepción que se puede tener de ser una carga para los demás, la sensación de no pertenecer o estar desconectado de la sociedad y, la capacidad para superar el miedo a la muerte. Sostiene que estos tres componentes pueden surgir de diversas experiencias y circunstancias, como la pérdida de un ser querido, el fracaso en la vida, la enfermedad mental o cualquier tipo de trauma significativo. La percepción de ser una carga se refiere a la sensación de que uno es un peso para los demás, mientras que la sensación de no pertenecer se relaciona con la falta de conexión social y emocional. La capacidad para superar el miedo a la muerte



es la capacidad de superar el instinto de supervivencia y llevar a cabo el acto suicida.

Joiner (2007) también refiere que es esencial mencionar la importancia de factores como la genética, el entorno y las experiencias a lo largo del ciclo vital en la formación de estos componentes; utiliza ejemplos clínicos y casos reales para ilustrar su teoría y, ofrece estrategias para prevenir el suicidio, como la terapia psicológica, el apoyo social y la reducción del acceso a medios letales, ofreciendo una perspectiva comprensiva y multifacética sobre el suicidio, destacando la complejidad del fenómeno y la necesidad de abordar las causas subyacentes para prevenirlo.

Por su parte, la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2006) afirma que el suicidio es un grave problema de salud pública a nivel mundial, que afecta notablemente a la población reclusa en centros penitenciarios; recomienda que se prevenga mediante estrategias como la educación, el fortalecimiento del apoyo social y la limitación del acceso a medios que faciliten el suicidio. Asimismo, plantea que las instituciones carcelarias deberían llevar un registro detallado de los casos de suicidio, para identificar factores de riesgo y, tomar medidas preventivas para proteger la integridad y el bienestar de las PPL.

Existen diversos factores que afectan la salud mental de las PPL o incitan a conductas suicidas. El ingreso en prisión es uno de los momentos más impactantes en el proceso judicial para el condenado. Las cárceles son lugares donde se da una variedad de fenómenos que generan emociones intensas que pueden dañar a la persona reclusa; el miedo constante a ser agredido, el ambiente autoritario en un centro penitenciario, la ausencia de seres queridos y la constante incertidumbre, son algunos de estos fenómenos (Barber, 2019, como se cita en Martínez, 2023).

Las emociones negativas que surgen durante los primeros días al ingreso, así como los cambios en la vida personal de cada interno, pueden afectar significativamente a aquellos que no tienen las herramientas para afrontarlo. Según Arguelles et al. (2023), algunos factores que dificultan la adaptación al centro penitenciario incluyen soledad, ruptura con el medio de vida habitual, violación de la intimidad, aislamiento afectivo, falta de comunicación positiva, falta de relaciones sexuales, estrés moral y, tensión psicológica.

Además, existen otros factores asociados directamente con la salud mental, como sostienen diversas investigaciones realizadas en España; los trastornos mentales más comunes incluyen cuatro o cinco trastornos psiquiátricos comórbidos en el 25 % de los reclusos preventivos. En algunos grupos de reclusos se observa una alta prevalencia de trastornos de personalidad relacionados con el abuso de alcohol y drogas, así como altos niveles de depresión mayor, trastornos de ansiedad, episodios maníacos y esquizofrenia (Cervera et. al, 1999).

Hay factores de riesgo particulares, como la edad (18-53 años), antecedentes de intentos previos de suicidio, historial familiar de suicidio, encarcelamientos anteriores, aislamiento, trastornos mentales, depresión y el consumo prolongado de sustancias (Nierenberg et al., 2008).

El programa de Preservación de la Vida del Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario (INPEC) en Colombia es un protocolo que establece medidas y procedimientos para garantizar la seguridad y el bienestar de las PPL. Está dirigido a prevenir situaciones de riesgo que puedan comprometer la vida de los internos, como intentos de suicidio, agresiones físicas, amenazas o cualquier otra situación que ponga en peligro su integridad. El programa incluye la identificación temprana de posibles riesgos, el monitoreo constante de las personas vulnerables y la intervención oportuna por parte de las autoridades penitenciarias. Además, promueve la capacitación del personal carcelario para identificar señales de alarma y actuar de manera adecuada. Esta iniciativa es parte de los esfuerzos del INPEC para cumplir con los estándares de derechos humanos y ofrecer condiciones de vida dignas a las PPL.

El terapeuta ocupacional, según la Asociación Americana de Terapia Ocupacional (AOTA, 2020), puede ayudar a los reclusos a desarrollar habilidades y estrategias para una vida más saludable y productiva. De este modo, su papel en un hábitat penitenciario es primordial para la rehabilitación y reinserción social de los reclusos. Su función principal es intervenir desde las habilidades y necesidades de las PPL, trabajando sus habilidades sociales, emocionales, cognitivas y físicas. Esto se logra a través de intervenciones terapéuticas individuales y grupales que promuevan la ocupación y el bienestar integral. La terapia ocupacional es una herramienta efectiva en la prevención del suicidio en centros penitenciarios; su enfoque en la ocupación y el bienestar

emocional puede ayudar a reducir el riesgo de suicidio y mejorar la calidad de vida de los internos; sin embargo, presenta varios desafíos, como convivir con un ambiente hostil y las limitaciones en cuanto a recursos y personal.

Por otra parte, es importante resaltar que el ejercicio físico es un conjunto de movimientos planificados y repetitivos destinados a mejorar la forma física y la salud. Se ha demostrado que tiene beneficios positivos en el desarrollo intelectual y emocional de las personas. De la misma manera, influye en la reducción de riesgos relacionados con enfermedades mentales. El ejercicio estimula la liberación de endorfinas, neurotransmisores que generan sensaciones de bienestar y felicidad, mejorando así el estado de ánimo. Además, ayuda a reducir los niveles de cortisol, la hormona del estrés y, a liberar la tensión acumulada, lo que disminuye el estrés y la ansiedad. También, permite desviar la mente de pensamientos negativos recurrentes, fomentando una actitud más positiva y disminuyendo la preocupación excesiva; además, participar en actividades físicas en grupo o deportes ofrece oportunidades para socializar, fortalecer conexiones sociales y desarrollar relaciones significativas (Álvarez, 2024).

Año tras año, los practicantes de terapia ocupacional de la Universidad Mariana apoyan la semana del suicidio mediante la realización de diferentes actividades que motivan a las PPL a participar, dando a conocer los propósitos del programa. Normalmente, realizan actividades motoras y/o competencias físicas, en donde los participantes expresan sus sentimientos y sensaciones, como reflexiones para manifestar las razones que consideran suficientes para seguir viviendo. Tras estas afirmaciones positivas, los practicantes de terapia ocupacional proporcionan retroalimentación, explicando que el objetivo de las actividades es llegar a un punto de reflexión profunda para que las PPL no se sientan solas, se mantengan activas y, sobre todo, conectadas con la vida.

**Figura 1**

*Actívate y ríe*



Nota. Práctica formativa terapia ocupacional, 2024.

**Tabla 1**

*Lista de asistencia*

Patios	Participantes	Porcentaje
3	25	37,88 %
4	23	34,85 %
5	18	27,27 %
Total	66	100 %

Nota. Práctica formativa terapia ocupacional, 2024.



La Tabla 1 representa la lista de asistencia, donde se observa que en el patio 3 hubo una participación de 25 PPL correspondientes a un porcentaje de 37,88 %; el patio 4 registra una asistencia de 23 participantes, con un porcentaje de 34,85 % y, en el patio 5 se observa una asistencia de 18 participantes, con un porcentaje de 27,27 %, para un total de 66 asistentes.

### Conclusiones

Teniendo en cuenta que las actividades solo fueron dirigidas al programa Preservación de la vida, la colaboración de las PPL fue notable y positiva; se observó buena disposición y actitud positiva al participar en este tipo de actividades.

A través de actividades físicas planificadas, se mejoró el estado de ánimo de las PPL al reducir el estrés, la ansiedad y los pensamientos negativos. Además, estas actividades permiten fortalecer las relaciones interpersonales y, fomentar una actitud más positiva, lo que disminuye el riesgo de conductas autodestructivas, incluido el suicidio.

En este contexto, el papel de la terapia ocupacional se consolida como una herramienta esencial para mejorar la calidad de vida de los internos y facilitar su rehabilitación.

### Referencias

- Álvarez, A. (2024). El ejercicio en la preservación del suicidio en la adolescencia. *NPunto*, 7(73), 104-144.
- Arguelles, D., Chica, F. y Guzmán, M. (2023). Factores que dificultan el proceso de adaptación de los estudiantes a la modalidad virtual. Estudio en tres instituciones de educación superior en Colombia. *Revista iberoamericana de educación superior*, 14(39), 100-115. <https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2023.39.1531>
- Asociación Americana de Terapia Ocupacional (AOTA). (2020). Occupational therapy in correctional settings. En *Occupational Therapy Practice Guidelines for Mental Health* (pp. 345-362). AOTA.
- Cervera, G., Bolinches, F. y Valderrama, J. C. (1999). Trastornos de la personalidad y drogodependencia. *Trastornos adictivos*, 1(1), 91-99.
- Illana, I. y Thomas, H. (2021). Propuesta de un programa de prevención del suicidio en la cárcel. *Behavior & Law Journal*, 7(1), 23-34. <https://doi.org/10.47442/blj.v7.i1.85>

Joiner, T. (2007). *Why people die by suicide*. Harvard University Press.

Martínez, A. G. (2023). *Prevención al intento de suicidio en personas privadas de la libertad en centros preventivos y de reinserción social del municipio de Toluca* [Tesis de pregrado, Universidad Tecnológica Iberoamericana S.C.]. <https://ru.dgb.unam.mx/bitstream/20.500.14330/TES01000847994/3/0847994.pdf>

Nierenberg, A. A., Alpert, J. E., Gaynes, B. N., Warden, D., Wisniewski, S. R., Biggs, M. M., Trivedi, M. H., Barkin, J. L. y Rush, A. J. (2008). Antecedentes familiares de suicidio consumado y características del trastorno depresivo mayor: estudio STAR\*D. *Psiquiatría Biológica*, 15(6), 195-201. [https://doi.org/10.1016/S1134-5934\(08\)76492-3](https://doi.org/10.1016/S1134-5934(08)76492-3)

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2006). *Prevención del suicidio. Un instrumento en el trabajo*. Organización Mundial de la Salud.

# Formación de terapeutas ocupacionales: nuevas perspectivas para el área laboral

Ana María Reyes Rozo

Profesora de Terapia Ocupacional  
Universidad del Rosario

La formación de terapeutas ocupacionales en el área laboral es esencial para enfrentar los desafíos de un mundo del trabajo en constante evolución. Esta propuesta tiene como objetivo, reorganizar la asignatura de Competencias Ocupacionales Laborales del programa de Terapia Ocupacional de la Universidad del Rosario. Se plantea una secuencia que transita de lo teórico a lo práctico, incorporando temáticas disruptivas que responden a las demandas sociolaborales contemporáneas.

Las transformaciones del mundo laboral han sido reconocidas y respaldadas por organismos internacionales como la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Organización de las Naciones Unidas (ONU). A través de la cooperación entre países, estas organizaciones impulsan mejoras en áreas clave como el empleo, la educación y la salud, reflejadas en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), pilares fundamentales de la Agenda 2030. En particular, el ODS 8 (Trabajo decente y crecimiento económico) y el ODS 10 (Reducción de las desigualdades) evidencian el compromiso internacional con la promoción de la empleabilidad y la equidad laboral, especialmente en poblaciones vulnerables.

En línea con este esfuerzo internacional, Colombia, en su Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 “Colombia, potencia mundial de la vida”, está llevando a cabo una reforma laboral impulsada por el gobierno actual. Esta reforma tiene como objetivo, no solo mejorar los derechos de los trabajadores, sino también, responder a las crecientes demandas de transformación en el mercado laboral. Sin embargo, la realidad del país es más compleja, ya que las condiciones políticas, económicas y sociales afectan profundamente la estructura laboral, revelando una brecha entre los objetivos establecidos y las circunstancias actuales. Esto implica que se requiera tiempo para evidenciar el impacto de los ajustes normativos.

Ante este panorama, se hace notoria la necesidad de fomentar un diálogo más activo entre el sector privado, la academia y el Estado con todos sus actores, para asegurar que los cambios en materia laboral realmente respondan al contexto colombiano. El trabajo, entendido como un componente central de la vida ocupacional, no solo es fundamental para el progreso económico, sino una vía para el crecimiento personal y la autorrealización. Al promover esta perspectiva se potencia el desarrollo integral de las personas, permitiendo que cada individuo encuentre propósito en sus ocupaciones diarias, lo cual

a su vez se relaciona con un entorno laboral digno y significativo a favor de la productividad y la calidad de vida de los trabajadores.

Lo anterior plantea una reflexión sobre si la formación universitaria está promoviendo el pensamiento crítico frente a la situación actual y futura del país, así como la capacidad de resolver problemas sociales reales. Este análisis, desarrollado en los comités curriculares del programa de Terapia Ocupacional de la Universidad del Rosario, se aborda desde dos perspectivas fundamentales: como profesionales en Terapia Ocupacional y, como docentes comprometidos con la formación integral de futuros terapeutas ocupacionales.

**1.) La profesión de Terapia Ocupacional:** a lo largo de la historia de esta disciplina se ha destacado el trabajo como una ocupación fundamental. En 1860, el movimiento de Artes y Oficios promovió la producción artesanal como medio para preservar la dignidad del trabajador y contrarrestar la deshumanización de la producción industrial, considerando que “el trabajo artesanal podía ser utilizado como método educativo o terapéutico en la medida en que se vincule la felicidad del hombre al trabajo que realiza” (Oropesa et al., 2014, p. 6).

A lo largo de los cambios paradigmáticos y las crisis que ha atravesado la Terapia Ocupacional, la relevancia de la ocupación y, en particular del trabajo, ha sido evidente, especialmente desde una perspectiva de productividad. Tras el fin de la Primera Guerra Mundial, se sentaron las bases para desarrollar actividades vocacionales dirigidas a la reinserción sociolaboral de soldados heridos, con el fin de retornar al campo de batalla principalmente (Santos del Riesgo, 2007). Décadas más tarde, en 1970, Colombia adoptó las prácticas tradicionales de Rehabilitación Profesional o Vocacional, una de las cuatro áreas de intervención de la Terapia Ocupacional en el país (Duarte y Bravo, 2016).

Con el tiempo, la concepción del trabajo ha evolucionado, pasando de una visión ‘terapéutica’ enfocada en el retorno a la vida productiva tras una lesión, accidente o enfermedad, hacia un enfoque más integral que promueve y mantiene la salud y el bienestar del trabajador y su familia, convirtiéndose en una vía para la transformación social, el progreso y el desarrollo de los países. En este contexto, la Asociación Americana de Terapia Ocupacional (AOTA), en su *Marco de Trabajo de Terapia Ocupacional: Dominio y Proceso* (2020), define la ocupación del trabajo como “el esfuerzo relacionado con el desarrollo, producción, entrega o gestión de objetos o servicios, cuyos beneficios pueden ser financieros o no financieros (por ejemplo, conexión social, contribuciones a la sociedad, agregar estructura y rutina a la vida diaria)” (p. 83).

Esta definición no solo amplía la visión tradicional del trabajo, que generalmente se asocia únicamente a la obtención de ingresos, sino que también expone aspectos sociolaborales que afectan a las personas desde una visión integral de la triada persona-ocupación-ambiente. En ese sentido, el ejercicio profesional del terapeuta ocupacional en el ámbito laboral se fundamenta en la Ley 949 de 2005, la cual establece su rol en este sector al señalar que:

Incursiona en forma planeada y coordinada, identificando características, exigencias y requerimientos en el ejercicio de sus funciones, relacionadas con las habilidades y destrezas de las personas, buscando su desempeño productivo y competente mediante acciones tales como promoción ocupacional, prevención de riesgos ocupacionales, formación profesional, así como la rehabilitación profesional. Igualmente, participa en el análisis de puestos de trabajo y en los procesos de calificación de invalidez y atención de la discapacidad dentro de un programa de salud ocupacional que se oriente a la equivalencia de oportunidades. (párr. 12)

Ahora bien, a pesar de los esfuerzos por actualizar el enfoque de la Terapia Ocupacional ante las transformaciones sociales en el ámbito laboral, persiste una visión limitada que se centra en la productividad, la salud y la seguridad en el trabajo, a menudo desde un enfoque tecnicista y homogenizado. Esta mirada reduce el rol del terapeuta ocupacional a la rehabilitación y la reinserción laboral, asociando la ocupación del trabajo exclusivamente con la salud y la enfermedad. Por lo tanto, es primordial abordar dinámicas sociolaborales contemporáneas, como la transformación digital, el retiro laboral, la inteligencia artificial en el trabajo, la orientación laboral para jóvenes, la salud mental en el trabajo, entre otras. Estas nuevas perspectivas fortalecerían el rol del terapeuta ocupacional, permitiendo enmarcar su práctica dentro de un enfoque de bienestar integral que reconozca la interacción de las personas con sus ocupaciones, incluyendo el trabajo, como un elemento fundamental de su identidad, autonomía, significado y desarrollo de vida.

**2.) Formación de terapeutas ocupacionales:** el Colegio Colombiano de Terapia Ocupacional (2016) estableció la definición del perfil profesional y las competencias transversales y específicas del terapeuta ocupacional en Colombia, tal y como aparece en la Figura 1.

**Figura 1**

*Competencias específicas del terapeuta ocupacional en Colombia, Seguridad y Salud en el Trabajo*

DOMINIO	COMPETENCIA	CRITERIO DE DESEMPEÑO
Seguridad y Salud en el Trabajo	<b>Comprender los diferentes contextos en que se presenta la relación – sujeto – trabajo – ocupación humana y las normas técnicas y legales que orientan la prestación de servicios en este campo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoce la normatividad relacionada con las políticas de Seguridad y Salud en el Trabajo</li> <li>• Realiza evaluaciones de puestos de trabajo, basadas en el análisis ocupacional, mediante el cual se identifiquen condiciones de riesgo útiles para la elaboración de programas de prevención o en procesos de calificación de origen.</li> <li>• Analiza y actúa sobre las diferentes formas de ocupación del ser humano y los contextos y realidades de su desempeño en el trabajo.</li> <li>• Facilita y fomenta la selección, transformación y utilización de ocupaciones significativas y productivas que favorezcan el desempeño ocupacional de personas y poblaciones en riesgo.</li> </ul>
	<b>Realizar diagnósticos cualitativos y análisis de situaciones de riesgo para individuos y colectivos, a partir de la identificación de condiciones de seguridad y salud que potencialmente afecten su desempeño ocupacional y la relación persona – ocupación – ambiente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participa en la realización de profesiogramas a través de la elaboración de perfiles ocupacionales útiles en procesos de ubicación y reubicación laboral.</li> <li>• Actúa en conjunto con otros profesionales en la prevención de riesgos, peligros y condiciones de actividad y trabajo físicas, químicas, biológicas, psicosociales, ergonómicas, mecánicas, localivas y naturales, que pongan en riesgo el bienestar, la salud y la seguridad de las poblaciones y sus entornos.</li> <li>• Identifica problemáticas que dificultan la adaptación de la persona y su relación con el medio ambiente de trabajo, y propone mecanismos de control.</li> <li>• Evalúa, interviene y adapta equipos, máquinas, herramientas y entornos de trabajo en función de las necesidades ocupacionales de personas y colectivos.</li> <li>• Diseña y ejecuta programas de prevención de accidentes de trabajo y enfermedades laborales, a partir de prácticas de autocuidado y estilos de vida y trabajo saludables.</li> <li>• Propone recomendaciones preventivas para la salud y seguridad colectiva como punto de atención de salud pública y enfermedad general del adulto trabajador.</li> </ul>
	<b>Evaluar las capacidades de desempeño que tienen las personas en las diferentes áreas de la ocupación y conceptuar al respecto en procesos de rehabilitación, calificación, certificación e inclusión socio laboral</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participa en equipos interdisciplinarios y juntas para la realización de valoraciones integrales.</li> <li>• Evalúa las diferentes condiciones del contexto en que se desempeña la persona, aplica pruebas de trabajo, inspecciones y seguimientos que faciliten la adaptación, reubicación o reconversión de la persona.</li> <li>• Participa de manera interdisciplinaria en los procesos de certificación de discapacidad, en lo que respecta a los roles y áreas ocupacionales que afectan a una persona como consecuencia de una deficiencia.</li> <li>• Elabora y hace seguimiento a las recomendaciones de aplicación en el ámbito laboral y extra laboral, acordes con las áreas del desempeño ocupacional afectadas por cualquier evento independiente de su origen laboral o común, la actividad y el rol de las personas.</li> <li>• Realiza la valoración ocupacional de personas con fines de inclusión o como insumo para la calificación de la pérdida de capacidad laboral y ocupacional.</li> <li>• Actúa en los procesos de orientación vocacional, profesional, de rehabilitación y de inclusión e integración educativa y/o socio laboral.</li> <li>• Califica la pérdida de capacidad laboral y ocupacional, calificación de primera oportunidad y, en Juntas de calificación de invalidez, en la calificación de la pérdida de capacidad laboral u ocupacional en lo concerniente al rol laboral u ocupacional y otras áreas ocupacionales, o cualquier factor que implique la valoración de la discapacidad o alteración en las habilidades y destrezas que comprometan el desempeño ocupacional de la persona.</li> </ul>

Nota. Colegio Colombiano de Terapia Ocupacional, 2016.

Si bien las competencias en Terapia Ocupacional siguen vigentes, hay que reconocer que requieren actualización y, a pesar de que las acciones formativas estén orientadas a satisfacer este perfil profesional, es evidente que las áreas sociales, político-económicas, tecnológicas y laborales en el país han experimentado cambios significativos. Esto exige un replanteamiento tanto profesional como educativo en la formación de terapeutas ocupacionales, considerando cómo se desarrolla la carrera en el presente y hacia el futuro. Este enfoque ampliado debe integrar el trabajo colaborativo con otros sectores, como el empresarial y el gubernamental, para garantizar que las intervenciones no se limiten al individuo, sino que también influyan en la creación de políticas y programas desde una perspectiva colectiva.

Aunque la formación tradicional ha centrado su atención en ejes temáticos como la inclusión laboral, la ergonomía, la reincorporación, la inclusión laboral, esenciales dentro del núcleo base de formación, es fundamental que los currículos aborden de manera más directa las problemáticas sociales emergentes. En ese orden de ideas, los docentes del programa de Terapia Ocupacional de la Universidad del Rosario han identificado la necesidad de considerar cambios curriculares, teniendo en cuenta los desafíos derivados de la pospandemia, la mentalidad de las nuevas generaciones y los retos laborales actuales y futuros.

Aunque el currículo actual está centrado en el estudiante y promueve la autonomía, la flexibilidad y la participación en su proceso de aprendizaje, además de ofrecer una enseñanza personalizada que atiende sus necesidades, intereses y ritmos, los desafíos en escenarios reales ponen de manifiesto una brecha entre la formación teórica y su aplicación práctica. Esta situación resalta la necesidad de ajustar el currículo para garantizar que los futuros terapeutas ocupacionales no solo adquieran conocimientos, sino que también se sientan plenamente preparados para enfrentar los retos del mundo laboral.



## Propuesta: ajustes asignatura Competencias Ocupacionales Laborales

El plan de estudios del programa de Terapia Ocupacional de la Universidad del Rosario está actualmente dividido en tres núcleos de formación: el núcleo común, que incluye asignaturas ofertadas en conjunto con otros programas de la Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud; el núcleo profesional disciplinar, que comprende materias específicas para los estudiantes de Terapia Ocupacional; y el núcleo Rosarista, compartido con estudiantes de otras carreras de la Universidad, que incluye materias electivas.

Dentro de este esquema, hay asignaturas que transversalizan el 'área laboral' del programa, sin demeritar el hecho de que todas las materias integran el currículo de manera complementaria. Estas asignaturas son: Mundo del Trabajo (III semestre), Salud y Trabajo (IV semestre), Análisis Ocupacional y Ergonomía (IV semestre) y Competencias Ocupacionales Laborales (V semestre). Sobre esta flexibilidad curricular, estas materias son fundamentales para que los estudiantes puedan cursar la Práctica Académica de Campo (PAC), que se lleva a cabo desde sexto semestre o, bien, desarrollar estos temas dentro de la opción de grado.

La asignatura de Competencias Ocupacionales Laborales es obligatoria y, un prerrequisito para realizar la práctica. Por lo tanto, cuando los estudiantes llegan a este punto, deben haber completado casi la mitad de los créditos del programa y haber cursado las asignaturas previamente mencionadas, lo que les permitirá prepararse para los desafíos del PAC. Además, el escenario de práctica puede variar en función de las circunstancias institucionales, de la empresa convenio y del programa, lo que implica a los estudiantes, adaptarse a cualquier situación.

Al analizar la guía de la asignatura se identificó que su contenido estaba principalmente estructurado en torno a temáticas fundamentadas en la normativa colombiana. Por ello, se propuso una reestructuración en tres secciones (Figura 2). Es relevante mencionar que el modelo utilizado para abordar las temáticas y su evaluación se fundamentó en la pirámide de Miller (1990, como se cita en Domínguez-Torres y Vega-Peña, 2023); consta de cuatro niveles, dispuestos de la siguiente manera: 'Sabe' (*knows*), 'Sabe cómo' (*knows how*), 'Demuestra cómo' (*shows how*) y 'Hace' (*does*). Estos niveles representan: conocimiento, competencia, desempeño y acción, respectivamente.

## Figura 2

Organización plataforma Moodle del curso Competencias Ocupacionales Laborales 2024-2



Nota. Con base en LMS Moodle e-Mutis.

### Sección 1: Fundamentos área laboral en Terapia Ocupacional.

En estas sesiones de clase se revisaron temas de asignaturas anteriores para evaluar los conocimientos previos de los estudiantes. Se discutieron aspectos como el sistema de seguridad social integral y el contexto sociolaboral desde la perspectiva de la Terapia Ocupacional, abordando temáticas vigentes: trabajo infantil, trabajo informal, unidades de trabajo informal en el hogar, actividades sexuales pagas y, otras formas de vida productiva. La evaluación se realizó a través de un cuestionario que incluía preguntas abiertas y de selección múltiple, alineándose con el primer nivel 'Sabe' de la pirámide de Miller.

### Sección 2: Ámbitos de acción de Terapia Ocupacional en el área laboral.

En este módulo se agruparon las temáticas esenciales en las que un terapeuta ocupacional puede intervenir, incluyendo modelos de bienestar en el trabajo, la reincorporación laboral y ocupacional, el envejecimiento en el trabajo y el equilibrio ocupacional (*work-life balance*). También se abordó la empleabilidad de personas con discapacidad, para lo cual se llevó a cabo una clase espejo en colaboración con la Universidad de La Frontera de Chile. Durante estas sesiones se trabajó en el segundo nivel de la pirámide de Miller, 'Sabe cómo', evaluando a los estudiantes mediante análisis de casos, juegos de roles y exposiciones en clase, además de reforzar el aprendizaje con una prueba escrita.

**Sección 3: Proyecto final – de la teoría a la práctica del área laboral en Terapia Ocupacional.** En este último corte, los estudiantes debieron seleccionar de manera autónoma una empresa o trabajador para desarrollar una propuesta de evaluación e intervención del terapeuta ocupacional en el área laboral, adoptando una perspectiva más amplia. La docente brindó acompañamiento en diversas etapas del proceso, que incluyeron el diagnóstico, la caracterización de la población objetivo, la identificación de necesidades, recursos y oportunidades, así como la delimitación de la problemática. Además, se proporcionó orientación en la creación y el alcance de la propuesta. Siguiendo con los niveles de la pirámide de Miller, en esta etapa se buscó que los estudiantes ‘demostraran cómo’ a través de una presentación piloto de su proyecto final, en la cual aplicaron lo aprendido en la asignatura. El resultado de este ejercicio se evaluó mediante coevaluaciones y autoevaluaciones.

Cabe resaltar que el último nivel, ‘Hace’, se lleva a cabo en el escenario real de práctica en el siguiente semestre.

La puesta en marcha de esta propuesta ha brindado nuevas perspectivas a los estudiantes, quienes ahora muestran una actitud más participativa en las sesiones. Durante las clases, se fomentan debates entre pares sobre los temas tratados y se observa un mayor nivel de preparación, con propuestas fundamentadas en la literatura. Si bien todavía no se puede evidenciar un impacto concreto en el PAC, el fortalecimiento paulatino de habilidades perdurables enriquecerá su conocimiento y empoderamiento en su formación, brindándoles mayor seguridad para enfrentar los desafíos en su futura práctica profesional como agentes de cambio.

Para concluir, la formación en Terapia Ocupacional en el área laboral enfrenta el desafío de adaptarse a un entorno global cada vez más cambiante. Los avances sociales, normativos y tecnológicos demandan que los programas educativos superen los enfoques tradicionales, resaltando la necesidad de integrar innovaciones pedagógicas como esta propuesta, que ofrezcan nuevas perspectivas y promuevan acciones en pro del desarrollo profesional.

Un enfoque integral de las ocupaciones humanas, que trascienda la simple productividad, posiciona al terapeuta ocupacional como un agente clave en la promoción del bienestar colectivo. El replanteamiento de esta asignatura es solo el primer paso hacia una reflexión más profunda en el ámbito curricular y

disciplinar, que no debería limitarse al área laboral, sino extenderse a todos los campos de acción. Además, es crucial cuestionar por qué las problemáticas sociales tienden a vincularse exclusivamente con ciertos roles o características de la persona, del entorno y del sistema en donde se desenvuelven. Por lo tanto, la formación de terapeutas ocupacionales debe orientarse hacia un enfoque más amplio y holístico, basado en el razonamiento crítico, la práctica reflexiva y la toma de decisiones basada en la evidencia.

## Referencias

- Asociación Americana de Terapia Ocupacional (AOTA). (2020). *Marco de trabajo para la práctica de Terapia Ocupacional: Dominio y proceso* (4.ª ed.). *American Journal of Occupational Therapy*, 74(2), 1-87. <https://doi.org/10.5014/ajot.2020.74S2001>
- Colegio Colombiano de Terapia Ocupacional. (2016). *Perfil Profesional y Competencias del Terapeuta Ocupacional*. Ministerio de Salud y Protección Social.
- Domínguez-Torres, L. C. y Vega-Peña, N. V. (2023). Las pirámides de la educación médica: una síntesis sobre su conceptualización y utilidad. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*, 74(2), 163-174. <https://doi.org/10.18597/rcog.3994>
- Duarte, C. y Bravo, D. (2016). Terapia Ocupacional en el sector trabajo: formación y prácticas en Barranquilla, Colombia, 1996-2016. *Revista Ocupación Humana*, 16(2), 46-67. <https://doi.org/10.25214/25907816.135>
- Ley 949 de 2005. (2005, 17 de marzo). Congreso de la República de Colombia. <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1671650>
- Oropesa, P., Couso, C., Puente, V. y García, I. M. (2014). Acercamiento histórico a la formación y la práctica en Terapia Ocupacional. *MediSan*, 18(3), 425-439.
- Santos del Riesgo, S. (2007). Siglo XX, Guerras Mundiales y Terapia Ocupacional. En Moruno Miralles, P., Talavera Valverde, M. A. (Ed.). *Terapia ocupacional: una perspectiva histórica. 90 años después de su creación* (pp. 310-319) TOG (A Coruña).



# Formación de terapeutas ocupacionales en gestión de riesgos

**Aleida Fernández Moreno**

Profesora Universidad Nacional de Colombia  
cafernandezm@unal.edu.co

**Valentina Álvarez Naranjo**

Estudiante de Maestría en Salud Pública  
Universidad Nacional de Colombia  
pvalvarezn@unal.edu.co

Este texto se escribe con el propósito de compartir la experiencia en la formación de terapeutas ocupacionales en gestión de riesgos inclusivos, desarrollada en la Universidad Nacional de Colombia desde 2010, para aportar a la construcción de un campo del conocimiento emergente y contextualizado bajo las necesidades locales e internacionales.

En República Dominicana, el pasado 13 de octubre de 2024, en la celebración del *Día Internacional para la Reducción del Riesgo de Desastres*, la asesora de Reducción de Riesgos en Desastres Ana Pérez (2024), planteó ante el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) que,

el cambio climático ha aumentado la frecuencia e intensidad de los desastres, lo que genera un impacto devastador, principalmente en aquellas poblaciones más vulnerables. América Latina y el Caribe es la segunda región del mundo más propensa a los desastres. En las últimas dos décadas, más de 190 millones de personas han sido afectadas por 1.534 desastres. (p. 1)

Con este panorama, resulta relevante incorporar este tema en la formación profesional, tal como lo plantea el documento de la Federación Mundial de Terapeutas Ocupacionales (WFOT, por sus siglas en inglés) *Declaración de Posicionamiento: Terapia Ocupacional y Gestión de Desastres* (2024). A continuación, se presenta las experiencias sobre el particular, desarrolladas en la Universidad Nacional de Colombia - UNAL.

Desde el año 2010, en la asignatura de *Terapia Ocupacional y Discapacidad* se adelantaron trabajos ‘documentales’ en torno a las situaciones de *urgencias, emergencias y desastres*, haciendo énfasis en la atención a la población con discapacidad. Entre 2014 y 2016, los y las estudiantes de la UNAL empezaron a hacer consultas orientadas en las alcaldías locales con relación al tema, hallando de una parte que, los Consejos Locales de Discapacidad no consideraban la gestión de riesgos dentro de sus

funciones y, de otra, que las personas con discapacidad no eran convocadas a participar en los simulacros de evacuación que son desarrollados en Bogotá desde 2008.

Estas primeras experiencias se nutrieron paulatinamente con los documentos de la Federación Mundial, Rushford y Thomar (2015), Ariño et al. (2015) y, Smith y Scaffa (2016), quienes hacían referencia a que “los terapeutas ocupacionales pueden contribuir en todos los estadios de un desastre y a nivel individual, familiar o comunitario” (p. 965). Con estos correlatos, los trabajos desarrollados en la asignatura tuvieron especial énfasis en trabajar en el *antes*, el *durante* y el *después* de una catástrofe, enfocados a diferentes condiciones asociadas a las personas con discapacidad y sus colectivos; también, hubo diálogos valiosos con estudiantes chilenas que estaban de intercambio en el programa ese año.

Para 2017 se registraron varias emergencias en el territorio nacional: deslizamientos en Manizales, inundaciones en Chocó y avalancha de Mocoa, catástrofes que se convirtieron en el eje transversal de la asignatura, para acercar a las y los estudiantes a la gestión del riesgo en diferentes municipios. Hacia 2018 se formuló un semillero de investigación en donde se implementó distintas estrategias para consultar e involucrar a personas con discapacidad en el simulacro de evacuación de la facultad de Medicina, usando técnicas como el Photovoice. Al finalizar la investigación, el grupo estudiantil AtenTOs entregó los resultados en una cartilla.

### Figura 1

Portada Cartilla: Ante un desastre ¿sabes cómo actuar? Antes y Durante



Nota. AtenTOs (2018), Universidad Nacional de Colombia.

Aún en tiempos de pandemia en 2021, se mantuvo la intención de dialogar con las personas con discapacidad y hacerlas partícipes de los procesos de gestión de riesgos y desastres. Aunque estuvo mediado por pantallas, el escuchar, intercambiar y aprender de las personas con discapacidad como asunto clave en la formación, se trató de reconocer a estas personas como individuos capaces y competentes, como lo señaló el Grupo Estudiantil AtenTOs (2018). Si bien se requiere ajustes razonables, son sus voces activas y su experiencia las que permiten identificar las barreras que enfrentan en la cotidianidad, que permiten organizar las estrategias para enfrentar catástrofes desde la prevención, la atención en el durante y el después de una urgencia, dando paso así, a una construcción social inclusiva donde prima el trato digno a quienes participan.



En el año 2021 se respondió a la convocatoria de la Federación Mundial para crear el *Manual sobre preparación para desastres y reducción de riesgos*” (WFOT, 2022), que incluyó la experiencia colombiana a partir de los avances reportados desde la Universidad Nacional.

Desde 2023, al interior de la asignatura se han ampliado las posibilidades de acción, dando como resultado final, entregables que involucran el desarrollo tecnológico para disminuir las barreras de acceso y otras estrategias que permiten divulgar y compartir la información generada con la comunidad más amplia. De igual manera, se han ido vinculado las voces de terapeutas ocupacionales que durante su formación académica tuvieron la posibilidad de acercarse a la gestión del riesgo desde un enfoque comunitario, a través de prácticas avanzadas y pasantías.

En 2024, la participación de estudiantes de intercambio desde México enriqueció las perspectivas y apuestas en torno a la gestión del riesgo de desastres del programa; se evidenció la necesidad de publicar la experiencia, así como, de madurar las habilidades y el conocimiento relacionados con respuestas profesionales cada vez más seguras y eficientes ante la ocurrencia de desastres.

En síntesis, desde 2010 en la asignatura de *Terapia Ocupacional y Discapacidad*, el tema de urgencias, emergencias y desastres se incorporó como un asunto que fue ganando relevancia y que exigió desde el año 2018 un esfuerzo para ampliar el espectro de formación con las experiencias desarrolladas en *Prácticas avanzadas y Pasantías*. Para 2023, el desafío ha sido enfocar la asignatura en la gestión de riesgos inclusivos, lo que implica convocar a participantes de distintas localidades de Bogotá con diversidad de situaciones de discapacidad y procedencia, como Granada, Bucaramanga y Pasto. Se descubrió que algunas personas participantes habían enfrentado alguna emergencia previa.

Para terminar, vale la pena destacar la experiencia reportada por las colegas Alejandra Jiménez y Carolina Natib en la atención de Terapia Ocupacional en el después del Huracán IOTA en San Andrés islas, experiencia valiosa que fue tema del T.O Conversa realizado en el primer semestre del año.

## Referencias

- Ariño, R. V., Boffelli, M. M., Boggio, C. R., Chiapessoni, D., Demichelis, M. A., Dermiyi, M. y Quinteros, C. A. (2015). Ocupación y desastres: la formación de terapeutas ocupacionales para la prevención y la reducción del riesgo. *Revista Ocupación Humana*, 15(1), 19–34.
- Grupo Estudiantil AtenTOS. (2018). *Cartilla: Ante un desastre ¿sabes cómo actuar? Antes y Durante*. Atentos. Universidad Nacional de Colombia.
- Pérez, A. (2024). Un futuro resiliente comienza hoy: Día Internacional para la Reducción del Riesgo de Desastres 2024. <https://www.undp.org/es/dominican-republic/blog/un-futuro-resiliente-comienza-hoy-dia-internacional-para-la-reduccion-del-riesgo-de-desastres-2024>
- Rushford, N. & Thomar, K. (2015) *Disaster and Development an Occupational Perspective*. Elsevier.
- Smith, T. & Scaffa, M. (2016). Terapia Ocupacional para sobrevivientes de catástrofes. En Schell, Giller, Scaffa (Ed.), *Willard & Spackman. Terapia Ocupacional* (pp. 962-971). Editorial Panamericana.
- World Federation of Occupational Therapists [WFOT]. (2022). Disaster Preparedness and Risk Reduction Manual. [www.wfot.org](http://www.wfot.org)
- World Federation of Occupational Therapists [WFOT]. (2024). Declaración de Posicionamiento: Terapia Ocupacional y Gestión de Desastres. [www.wfot.org](http://www.wfot.org)

# La identidad ocupacional de la mujer migrante en zona fronteriza

**María Alexandra Amaya Mancilla**

Profesora de Terapia Ocupacional  
Universidad de Santander  
mar.amaya@mail.ude.edu.co

**Aquiles Julián Acosta Ruiz**

Terapeuta ocupacional  
aquilesacosta707@gmail.com

La migración es un fenómeno que se caracteriza por la travesía que emprenden muchas personas para trasladarse desde su territorio natal hasta un nuevo país, con la finalidad de suplir una variedad de necesidades, destacando la búsqueda de mejores oportunidades laborales y, por ende, de mejorar la calidad de vida. Así pues, la migración es un fenómeno que se particulariza por aumentar vertiginosamente, que se puede evidenciar en los últimos datos registrados en el informe sobre las migraciones por la Organización Internacional para las Migraciones (OIM, 2020), donde se afirma que, hasta el momento, una de cada 30 personas ha inmigrado hacia otras naciones, lo que se traduce en una cifra equivalente del 3,6 % de la población mundial. 281 millones de individuos han migrado hacia otros países para mejorar las condiciones de vida a través de la búsqueda de mejores oportunidades laborales, lo que ha representado un desafío para las naciones, ya que se han manifestado transformaciones sociales y económicas.

En Colombia, el fenómeno se manifiesta particularmente diferente a las demás naciones, debido al gran flujo migratorio y a la recepción de individuos de nacionalidad venezolana que, en su afán por mejorar sus condiciones de vida, deciden establecerse en Colombia, gracias a las características geográficas que representan un beneficio, como el manejo de un mismo idioma, por encontrarse relativamente más cerca de sus familiares y porque encuentran apoyo en sectores como el trabajo, seguridad – protección social y, en el acceso a los servicios de salud por parte del gobierno colombiano, lo cual se puede ver reflejado en la cifra de 2.48 millones de migrantes según Migración Colombia (como se cita en Ruiz, 2004). En vista de la masiva cifra de migrantes, el desafío aumenta rápidamente para la nación, problemática que se puede evidenciar en las necesidades básicas que afrontan los migrantes e inmigrantes en el acceso a dos comidas diarias (47 % de la cifra mencionada, quienes representan a individuos con vocación, estudios para aportar a la nación).

Es importante resaltar que los migrantes venezolanos no solo presentan dificultades para acceder a las tres comidas diarias, independientemente de su vocación, sino que también afrontan múltiples problemáticas asociadas a su condición de migrante, como es la competencia o dificultad para obtener un trabajo digno que cumpla con el cuidado de los derechos humanos y que no represente un riesgo para la integridad física, mental y social de los migrantes, en términos de esfuerzos físicos u horarios extensos sin remuneración acorde. Así mismo, la población autóctona ha creado una connotación de rechazo hacia los migrantes, debido a tres factores: el compromiso a la seguridad ciudadana, la identidad cultural y, la competencia de recursos (acceso a vivienda, servicios básicos y trabajo digno) como explican Solé et al. (2024). Adicionalmente, los migrantes se enfrentan frecuentemente a una competencia por el acceso a los recursos naturales, inmobiliarios y laborales, lo que se traduce en la capacidad y facilidad para obtener el derecho a una vivienda digna con los recursos básicos de

agua y luz; en segunda medida, al momento de asumir el rol productivo en trabajos que no conlleven un aumento en el riesgo de vida, como consecuencia a la exposición a riesgos y peligros. Los migrantes venezolanos se enfrentan al reto de adaptarse completamente a las condiciones que proporciona la región en la que se establecieron, lo que representa renunciar a sus roles, tradiciones, cultura, vocación o trabajo y, por último, a su identidad ocupacional, obligándolos a adoptar una nueva forma de vida en el territorio en el que se establecen, con la finalidad de obtener mejores beneficios y oportunidades en pro de alcanzar una mejor calidad de vida acompañada de oportunidades laborales dignas.

Por último, se resalta la presión y estigma social negativa o poco positiva hacia las mujeres migrantes, en la disminución de oportunidades para asumir roles productivos de trabajo acordes con sus intereses, gustos, vocación previamente adquirida o, en su defecto, por las limitaciones del entorno y el contexto en el que se desenvuelven, ya que muchas de estas son madres cabeza de hogar y, no poseen personas de confianza para el cuidado de los hijos, y no logran desempeñarse en trabajos dignos que velen por sus derechos. Rodríguez et al. (2019) afirman que los nuevos roles productivos interiorizados por las mujeres inmigrantes en la región nortesantandereana están relacionados con: ser dama de compañía y, ama de casa en el cuidado y crianza de los hijos, como consecuencia de las limitaciones contextuales y del entorno frente a las dificultades para asumir nuevos roles.

La presente investigación, de enfoque cuantitativo, involucra las características propias de los procesos probatorios, con la finalidad de medir y estimar, a través del sometimiento del análisis numérico, la frecuencia de los datos obtenidos a partir de la aplicación de los instrumentos OPHI. Una vez hecha la reducción de los datos y la calificación, esta se agrupa en un Excel, teniendo en cuenta las categorías, los componentes y, los criterios de calificación previamente expuestos, de suerte que permitan determinar y conocer el nivel de funcionalidad con respecto a las escalas de identidad ocupacional – competencia ocupacional y en el ambiente de comportamiento ocupacional, abarcando

así mismo, los roles de vida, hábitos, experiencias, organización de rutinas de la vida diaria, intereses – valores – objetivos, percepción de habilidades y asumo de las responsabilidades.

Por tal motivo, se afirma que está determinado hacia el alcance descriptivo y de campo, debido a que se presentan las variables que deben ser sometidas al análisis, tales como la identidad ocupacional, atendiendo cada una de las categorías y reactivos que le conforman, para poder conocer cómo es el rol ocupacional productivo de las mujeres inmigrantes, luego de haber atravesado por el evento crítico negativo de inmigración hacia Colombia desde su país de origen. Se determina que la población está compuesta aproximadamente por 270 mujeres migrantes caracterizadas por líder comunal, con una muestra no probabilística, intencional, de acuerdo con el cumplimiento de los criterios de inclusión, para un total de 30 mujeres.

Considerando los resultados de la encuesta sociodemográfica, se pudo evidenciar un mayor índice de inmigrantes femeninas en las edades comprendidas entre 26 a 45 años, habitando en promedio cuatro personas en un mismo hogar, siendo este en condición de arriendo o subarriendo de estrato 1, en cuyo parentesco predominan hijos y nietos que demandan cuidados, lo cual influye en la cantidad de comida en el plato y la frecuencia con que comen durante el día. Las usuarias prefieren participar de actividades sociales y comunitarias de familia, seguido de actividades religiosas, sintiéndose en su gran mayoría satisfechas con la rutina que desempeñan actualmente. La motivación que apoyó el evento migratorio se debe principalmente a la crisis económica del país de origen, Venezuela. Y en cuanto a cada una de las escalas del instrumento OPHI, frente a la identidad ocupacional, aunque para los diferentes criterios, la mayoría exhibe algunos problemas en la función ocupacional. Se logró evidenciar como aspectos a resaltar, que el grupo exhibe proporcionalmente problemas extremos con mayor acentuamiento, como: el tener metas y proyectos personales (43,3 %), sentirse efectivas (pasado) (33,3 %), esperar el éxito (26,7%), apreciar habilidades y limitaciones (26,7 %) y, tener compromisos y valores (26,7 %).

**Tabla 1**

Resultados observados para cada uno de los ítems de la escala de identidad ocupacional (n=30)

Identidad ocupacional	Clasificación		
	Problemas extremos en la función ocupacional	Algunos problemas en la función ocupacional	Función ocupacional buena, apropiada y satisfactoria
Tiene metas y proyectos personales	43,3 %	50,0 %	6,7 %
Identifica un estilo de vida ocupacional deseado	23,3 %	60,0 %	16,7 %
Espera el éxito	26,7 %	66,7 %	6,7 %
Acepta responsabilidades	23,3 %	40,0 %	36,7 %
Aprecia habilidades y limitaciones	26,7 %	53,3 %	20,0 %
Tiene compromisos y valores	26,7 %	46,7 %	26,7 %
Reconoce identidad y obligaciones	3,3 %	73,3 %	23,3 %
Tiene intereses	20,0 %	56,7 %	23,3 %
Se sintió efectiva (pasado)	33,3 %	63,3 %	3,3 %
Encontró significado/ Satisfacción en el estilo de vida	16,7 %	73,3 %	10,0 %
Hizo elecciones ocupacionales	30,0 %	63,3 %	6,7 %

Nota. Datos tomados de los resultados de OPHI – II.

Los problemas extremos en la función ocupacional están íntimamente relacionados con el establecimiento de metas y proyectos personales, puesto que las usuarias no plantean objetivos a futuro acordes o coherentes con la condición migrante en la que se encuentran; es decir, no consideran factores sociodemográficos y económicos tales como: cantidad de personas que viven en la casa, el parentesco que tienen (hijos o nietos), las barreras del ambiente hogareño y productivo, como la falta de recursos financieros o el cuidado de los menores de edad. Bajo este fundamento, se observa un compromiso en la funcionalidad ocupacional en la identidad de las mujeres migrantes, lo cual representa un factor que posiblemente afectó y compromete la participación ocupacional en roles productivos debido a la dificultad para la identificación de un estilo de vida deseado, esperar el éxito, sentirse efectiva en el pasado y, realizar elecciones ocupacionales satisfactorias.

**Tabla 2**

Resultados observados para cada uno de los ítems de la escala de competencia ocupacional (n=30)

Competencia ocupacional	Clasificación		
	Problemas extremos en la función ocupacional	Algunos problemas en la función ocupacional	Función ocupacional buena, apropiada y satisfactoria
Mantiene un estilo de vida satisfactorio	26,7 %	56,7 %	16,7 %
Cumple con las expectativas de los roles	6,7 %	56,7 %	36,7 %
Trabaja en dirección a sus metas	40,0 %	56,7 %	3,3 %



Competencia ocupacional	Clasificación		
	Problemas extremos en la función ocupacional	Algunos problemas en la función ocupacional	Función ocupacional buena, apropiada y satisfactoria
Cubre estándares de desempeño personal	43,3 %	40,0 %	16,7 %
Organiza su tiempo para sus responsabilidades	20,0 %	53,3 %	26,7 %
Participa en intereses	56,7 %	36,7 %	6,7 %
Cumplió con expectativas de los roles	10,0 %	80,0 %	10,0 %
Mantuvo hábitos (Pasado)	20,0 %	73,3 %	6,7 %
Logró satisfacción (Pasado)	30,0 %	63,3 %	6,7 %

Nota. Datos obtenidos de los resultados en el OPHI – II.

La mayoría de las mujeres entrevistadas exhibe, frente a cada criterio de la escala de competencia ocupacional, algunos problemas en la función ocupacional. Aquellos donde se evidenció mayor proporción de problemas extremos fueron: participar en intereses (56,7 %), cubrir estándares de desempeño personal (43,3 %) y, trabajar en dirección a sus metas (40 %). Desde el punto de vista de las mujeres migrantes, los problemas evidenciados en la función ocupacional se deben principalmente a la falta de motivación por buscar, seleccionar y participar de intereses, como expresan a continuación: “Me levanto en la mañana, hago el desayuno, las labores del hogar; ese es mi rol y rutina del día a día; casi no me gusta, porque es rutinario”. En los estándares de desempeño personal, las usuarias se sienten ineficaces de realizar algún cambio productivo en los roles y rutinas actualmente interiorizados y desempeñados, ya que se encuentran en un constante fracaso y renuncia de nuevas actividades frente a la manifestación de barreras; es decir, se evidencia poca tolerancia a la frustración y en cuanto a la expectativa de éxito: “Mi principal rol es el de ser mamá y lo hago bien, pero me gustaría hacer nuevas cosas, pero me limitan mis hijos, porque no tengo con quien dejarlos”. Por último, para trabajar en dirección a las metas, se plantean objetivos personales incoherentes que no están acordes con los factores sociodemográficos y económicos, como la rutina caótica carente de motivación para la reestructuración: “Lo que me limita a mejorar es la falta de dinero”.

**Tabla 3**

Resultados observados para cada uno de los ítems de la escala de contexto (ambiente) ocupacional (n=30)

Contexto (ambiente) ocupacional	Clasificación		
	Problemas extremos en la función ocupacional	Algunos problemas en la función ocupacional	Función ocupacional buena, apropiada y satisfactoria
Formas ocupacionales de vida hogareña	10,0 %	63,3 %	26,7 %
Formas ocupacionales del rol productivo	53,3 %	33,3 %	13,3 %
Formas ocupacionales de diversión	53,3 %	43,3 %	3,3 %
Grupos sociales de vida hogareña	6,7 %	60,0 %	33,3 %
Grupos sociales del rol productivo	50,0 %	23,3 %	26,7 %
Grupos sociales de diversión	46,7 %	16,7 %	36,7 %

Contexto (ambiente) ocupacional	Clasificación		
	Problemas extremos en la función ocupacional	Algunos problemas en la función ocupacional	Función ocupacional buena, apropiada y satisfactoria
Espacio físico, objetos y recursos de vida hogareña	53,3 %	46,7 %	0,0 %
Espacio físico, objetos y recursos de rol productivo	53,3 %	46,7 %	0,0 %
Espacio físico, objetos y recursos de diversión	53,3 %	43,3 %	3,3 %

Nota. Datos obtenidos de los resultados de la OPHI – II.

Respecto al contexto ocupacional, para la mayor parte de criterios valorados, en el grupo de mujeres entrevistadas predominan los problemas extremos de la función ocupacional. El 53,3 % exhibió esta situación en aspectos como las formas ocupacionales del rol productivo y la diversión, el espacio físico, objetos y recursos de la vida hogareña, del rol productivo y de la diversión. Es decir, los problemas extremos en la función ocupacional se observan principalmente en las formas ocupacionales, grupo social y espacios físicos, objetivos y recursos del rol productivo, como consecuencia de la falta de motivación de las usuarias para involucrarse en roles que representen productividad en las usuarias, así como también, por la dificultad en gestionar soluciones frente a las barreras arquitectónicas y sociales para su participación apropiada, incurriendo en la pérdida y renuncia a roles productivos remunerados, como lo expresa una de ellas: “La falta de dinero para poder lograr mis objetivos y la dificultad para acceder a transporte son mis barreras”.

**Tabla 4**

*Clasificación de los resultados observados por cada escala del instrumento OPHI*

Clasificación	Identidad ocupacional		Competencia ocupacional		Contexto (ambiente) ocupacional	
	Fr	%	F	%	Fr	%
Problemas extremos en la función ocupacional	7	23,3 %	6	20,0 %	14	46,7 %
Algunos problemas en la función ocupacional	21	70,0 %	21	70,0 %	13	43,3 %
Función ocupacional buena, apropiada y satisfactoria	2	6,7 %	3	10,0 %	3	10,0 %
Total	30	100 %	30	100 %	30	100 %

Nota. Datos obtenidos de los resultados OPHI – II.

De acuerdo con los resultados anteriores, en la mayoría de las mujeres migrantes vinculadas al estudio, predominan algunos problemas de la función ocupacional, especialmente en lo que respecta a la identidad y competencia ocupacional (70 %). El 10 % o menos, exhibió una función ocupacional apropiada y satisfactoria. Para la escala de contexto ocupacional, la mayoría de las mujeres exhibió problemas extremos de su función ocupacional (46,7 %).

En conclusión, se observa cómo el contexto y el ambiente influyen considerablemente en el mantenimiento de una identidad ocupacional apropiada y funcional para la participación de actividades o roles productivos y significativos, observándose, por el contrario, un desempeño caótico y problemas extremos en la función ocupacional inmersos dentro de la rutina, expectativa de éxito, roles y la identificación de un estilo de vida ocupacional deseado. En otras palabras, la identidad ocupacional de las migrantes venezolanas, en términos ocupacionales, se evidencia desde un



criterio negativo, ya que predomina la calificación de problemas extremos en la función ocupacional, lo cual repercute en el involucramiento exitoso, satisfactorio y significativo en roles productivos, mantenimiento de metas y el trabajo en estas, siendo necesaria y relevante la intervención desde terapia ocupacional.

Esto se evidencia por la influencia negativa que tienen los factores socioeconómicos, especialmente para aquellas que mantienen el rol de madre, puesto que este último, en conjunto con el nivel educativo, la cantidad de personas que habitan el hogar y la condición de vivienda, limitan las opciones para la participación en roles productivos de trabajo o que proporcionen autoeficacia, dada la vulnerabilidad de las mujeres migrantes, que afecta su identidad ocupacional (Ejecución de roles dentro de una rutina productiva) observada en: “Algunos problemas en la función ocupacional”, lo cual repercute en consecuencia, en la participación en dichos roles, lo que se traduce como la dificultad para adaptarse funcionalmente a los cambios del entorno luego del evento crítico de migración, a la exclusión social por parte de la población autóctona, barreras en el ambiente físico – social y, a la pérdida de la identidad ocupacional.

En los criterios de la escala de competencia ocupacional, predominó igualmente la calificación de problemas extremos en la función ocupacional para la participación en intereses, cubrir estándares de desempeño personal y, trabajar en dirección a sus metas, ya que las mujeres inmigrantes encuestadas deben transformar y adaptar su identidad cultural y roles ocupacionales heredados – adquiridos con la experiencia, para involucrarse en actividades productivas; sin embargo, no cuentan con expectativas y metas personales reales que estén acordes con las barreras del ambiente físico – social y el contexto en el que se desempeñan, apreciándose una gran influencia del ambiente y contexto en la identidad ocupacional, puesto que existen barreras que restringen la exploración e involucramiento de roles.

### Referencias

- Organización Internacional para las Migraciones (OIM). (2020). *Informe sobre las migraciones en el mundo 2020*. [https://publications.iom.int/system/files/pdf/wmr\\_2020\\_es.pdf](https://publications.iom.int/system/files/pdf/wmr_2020_es.pdf)
- Rodríguez, W. M., Torres, A. E. y Duque, F. R. (2019). Interculturalidad y la identidad ocupacional en migrantes venezolanos. *Revista Cuidado & Ocupación Humana*, 8, 15-22.
- Ruiz, M. (2004). Inmigración, diversidad, integración exclusión: conceptos clave para el trabajo con la población inmigrante. *Estudios de Juventud*, (66), 11-21.
- Solé, C., Parella, S., Alarcón, A., Bergalli, V. y Gibert, F. (2024). El impacto de la inmigración en la sociedad receptora. *Reis, Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, (90), 131-157. <https://doi.org/10.5477/cis/reis.90.131>

# VI Feria de Ciencia de los Alimentos e Innovación Alimentaria

Diana Paola Ortiz Tobar

Itzayana Astaiza

Profesoras de Nutrición y Dietética  
Universidad Mariana

La VI Feria de Ciencia de los Alimentos e Innovación Alimentaria se llevó a cabo con éxito el pasado 30 de octubre de 2024 en las instalaciones de la Universidad Mariana. Este evento reunió a aproximadamente a 530 asistentes de la comunidad universitaria y externos, incluyendo estudiantes, profesores y expertos en el campo de la alimentación y la nutrición.

Durante la feria se presentaron diversas exposiciones enfocadas en el desarrollo de alimentos nutritivos y sostenibles; se resaltó la innovación alimentaria y la ciencia de los alimentos. Los asistentes también tuvieron la oportunidad de interactuar con profesionales de la industria y establecer conexiones comerciales y académicas.

Los productos desarrollados incluyeron los de 'Nutrilunch', un espacio diseñado que permite a los estudiantes aplicar sus conocimientos teóricos sobre la planificación y producción en un servicio de alimentos, además de la aplicación de bromatología. Esta iniciativa también requiere que los estudiantes de quinto semestre adopten un enfoque de alimentación saludable, adaptado a los gustos y preferencias de la comunidad universitaria. Cabe resaltar que esta iniciativa nació en el laboratorio de dietología de la Universidad Autónoma de San Luis de Potosí (UASLP). Los productos desarrollados fueron: emparedado de pollo, *bruce cake* (pastel de banano), *cheesecake* de zanahoria y mangora (postre de mango y mora).

Por otro lado, en el curso de desarrollo de productos alimentarios, el objetivo era integrar el conocimiento adquirido en cursos previos y aplicarlo en la creación de nuevos productos saludables e innovadores. Los productos desarrollados fueron: *snack* de cáscara de mango, donas de quinua rellenas de uvilla, aderezo de copoazú y guanábana, aderezo de chilacuán, galletas a base de garbanzo y trigo sarraceno con chips de chocolate.

La feria no solo fue una oportunidad para aprender y compartir conocimientos, sino también para promover hábitos alimentarios saludables y sostenibles. Los estudiantes del programa de Nutrición y Dietética de la Universidad Mariana mostraron un gran interés en las presentaciones y participaron activamente en las actividades del congreso.

En resumen, la VI Feria de Ciencia de los Alimentos e Innovación Alimentaria fue un evento enriquecedor y

motivador que contribuyó al desarrollo de nuevas ideas y soluciones en el campo de la alimentación y la nutrición.

Figura 1

*Cheesecake de zanahoria*



**Figura 2**

*Emparedado de pollo con manzana verde*



**Figura 5**

*Galletas de trigo sarraceno y garbanzo*



**Figura 3**

*Postre mangora*



**Figura 6**

*Alpinette de chilacuan con cidra*



**Figura 4**

*Snack de cáscara de mango*



**Figura 7**

*Aderezo de copoazú con guanábana*



# Independencia en actividades de la vida diaria en pacientes con daño cerebral adquirido

**Claudia Marcela Herrera Rodríguez**

Estudiante de Terapia Ocupacional  
Universidad Mariana

**Luis Alberto Zambrano Montero**

Profesor de Terapia Ocupacional  
Universidad Mariana

Un paciente con daño cerebral adquirido (DCA), según los *Centers for Disease Control and Prevention* (2022), es aquella persona que ha sufrido una lesión en el cerebro, la cual no estaba presente desde el nacimiento, que puede ser causada por diferentes factores, como: traumatismos craneoencefálicos (golpes en la cabeza), accidentes cerebrovasculares (ACV), enfermedades infecciosas (meningitis, encefalitis), tumores cerebrales, intoxicaciones o envenenamientos, problemas metabólicos (hipoglucemia, hipoxia), entre otros factores que pueden causarlo.

Los *Centers for Disease Control and Prevention* (2022) refieren que los síntomas de los pacientes con DCA son: pérdida de conciencia, dificultades en el habla, al escribir o entender el lenguaje, problemas de memoria, atención o pensamiento, dificultades para controlar los movimientos o la coordinación, cambios en la personalidad o el comportamiento, etc. Esto puede tener un impacto significativo en la calidad de vida de una persona, afectando su capacidad para llevar a cabo actividades cotidianas que antes eran sencillas y automáticas; por lo tanto, la Terapia Ocupacional (TO) se enfoca en fomentar la independencia y la funcionalidad a través del entrenamiento en actividades de la vida diaria (AVD), lo cual es una parte importante de la rehabilitación de estos pacientes.

Siendo así, es importante abordar las necesidades de las personas con DCA. La TO considera todos los aspectos físicos, cognitivos, emocionales y sociales; el objetivo es aumentar la calidad de vida y la función ocupacional de la persona, al incentivarla a participar en actividades importantes y pertinentes, por lo cual se centra en identificar y desarrollar las ocupaciones que le son esenciales, lo que le permitirá recuperarse y contribuir a su autonomía (Acosta, 2023).

Por lo tanto, todas las tareas esenciales del día a día están incluidas en las AVD, desde las más básicas como la higiene personal, la comida y el vestido, hasta las instrumentales, como la cocina, la limpieza del hogar y la gestión del dinero. Además, para el paciente con DCA, retomar estas actividades puede ser difícil por su diagnóstico clínico y si no cuenta con el apoyo adecuado; si hay un facilitador, como lo es el cuidador, es posible recuperar

la independencia en muchos aspectos de la vida diaria. Las AVD básicas también incluyen tareas como: cepillarse los dientes, bañarse, vestirse y alimentarse (American Occupational Therapy Association, AOTA, 2020).

Para los pacientes con DCA es fundamental utilizar técnicas preparatorias como Kabat, Rood, Brunstrom previas a la intervención con la actividad de TO, ya que estos métodos mejoran la conciencia corporal, reducen el tono muscular, facilitan la movilidad, controlan la información sensorial y los preparan para la actividad. De esta manera, les permiten maximizar su potencial funcional, bajo la implementación de adaptaciones en su entorno y el uso de tecnología asistiva, como el uso de dispositivos de movilidad o la instalación de barras de apoyo. Además, la TO ayuda a la familia y a los cuidadores, al brindarles herramientas y planes para apoyar al paciente durante su proceso de recuperación; por otra

parte, la rehabilitación de una persona con DCA requiere un enfoque multidisciplinario para tener éxito. Para garantizar un abordaje completo, es esencial trabajar en conjunto con otros profesionales de la salud. Además, los terapeutas ocupacionales realizan evaluaciones regulares para adaptar las intervenciones según sea necesario, siempre con el objetivo de mejorar la calidad de vida del paciente.

En un proyecto de investigación realizado en la Universidad de Zaragoza, España, Pérez y Jiménez (2022) mencionan una intervención desde TO en un caso clínico de hemiplejía a consecuencia de un ictus hemorrágico; refieren que la evaluación, la intervención y la reevaluación son las tres fases del tratamiento de la terapia ocupacional para pacientes con DCA. El FIM, el Índice de Barthel y la Escala de Lawton y Brody se utilizan para la evaluación inicial y final. La intervención comienza una vez que el paciente se estabiliza y se concentra en lograr la máxima funcionalidad y autonomía en las AVD, especialmente en la ropa y las tareas cotidianas. Se realizan tareas como el cuidado personal, la preparación de la comida y las compras, utilizando métodos específicos para aumentar la autonomía. El Modelo de Ocupación Humana (MOHO) es la base de la intervención, que se centra en la motivación del paciente y la práctica ocupacional. La intervención temprana es fundamental para una recuperación de la funcionalidad perdida rápidamente. Los resultados demuestran que la intervención es efectiva, mejorando significativamente la autonomía del paciente en sus AVD, destacando la importancia del terapeuta ocupacional en el equipo interdisciplinario.

Dentro del proyecto de investigación se llevaron a cabo las siguientes actividades de intervención. Se utiliza una variedad de actividades en la TO para personas con DCA para mejorar la funcionalidad y la participación del paciente:

- Entrenamiento en AVD Básico e Instrumental: uso de técnicas adaptativas y ayudas técnicas para facilitar la realización de estas tareas.
- Terapia cognitiva y de memoria: actividades que mejoran la memoria, la atención y la organización, utilizando agendas y rutinas diarias.
- Actividades de ocio y tiempo libre: animar a las personas a participar en actividades recreativas que son importantes para ellas.

- Educación para la independencia y la autonomía: enseñar a los pacientes cómo mejorar su capacidad para ser independientes en su vida diaria.

**Figura 1**

*Actividad número 1*



Nota. Pérez y Jiménez (2022).

El paciente se sienta en buena posición frente a la mesa y apoya la mano y el antebrazo sobre un soporte con ruedas. La actividad consiste en trazar semicírculos sobre la mesa, yendo desde abducción de hombro y extensión de codo, hasta aducción de hombro y flexión de codo y viceversa. Al principio, el terapeuta ayuda a dirigir el movimiento, para que no aparezca ningún bloqueo.

**Figura 2**

*Actividad número 2*



Nota. Pérez y Jiménez (2022).

El paciente se sienta frente a la mesa, en una buena posición, para comenzar la actividad. Con el brazo pléjico (esto es, que ha perdido su función muscular) coge los conos uno por uno, para introducirlos sobre una estructura con una barra vertical. Las primeras veces requerirá ayuda de la terapeuta, que coloca su mano bajo su codo para quitarle el peso de la extremidad y acompañarle en el movimiento, además de sujetar y estabilizar la articulación del hombro para evitar que realice movimientos compensatorios.

### Figura 3

Actividad número 3



Nota. Pérez y Jiménez (2022).

El paciente se coloca bien sentado frente a la mesa para comenzar la actividad. Consiste en que, con su mano pléjica, inserte clavos en un taco de madera agujereado, realizando una pinza termino-terminal e intercalando los dedos (comenzando desde el índice hasta el meñique).

### Figura 4

Actividad número 4



Nota. Pérez y Jiménez (2022).

La actividad consiste en coger unas bolas de un tamaño medio, realizando pinzas latero-laterales, de forma que estas queden intercaladas en los dedos. Con el antebrazo en pronación, sujeta las bolas y las va colocando con el antebrazo en supinación, para soltar las canicas dentro de un recipiente. Esta actividad resulta muy importante para fortalecer la musculatura intrínseca de la mano; concretamente, los interóseos y lumbricales. Posterior al proceso de intervención, se efectuó una reevaluación, de la cual se obtuvo los siguientes resultados:

- FIM: puntuación total de 118 puntos sobre 126.
- Índice de Barthel: puntuación de 90 puntos sobre 100 (incapacidad ligera).
- Escala de Lawton y Brody: puntuación de 6 puntos sobre 8.

Lo anterior permite deducir que ha habido una evolución muy positiva. A nivel cognitivo, desde la primera reevaluación consiguió la máxima puntuación y, a nivel motor, hay mucha diferencia con la primera evaluación, pero en las dos reevaluaciones se mantuvo más o menos estable, con una diferencia de doce puntos, por lo que podemos concluir que el paciente tuvo una muy buena evolución.

La TO en la patología del accidente cerebrovascular (ACV) se enfoca en el paciente afectado y su mejora de la autonomía y la calidad de vida. El objetivo principal es ayudarle a mejorar su salud y bienestar, participando de manera autónoma en sus actividades de la vida diaria e instrumentales. El enfoque se basa en la actividad ocupacional, para prevenir y mediar la disfunción en un contexto ecológico y con un proceso de evaluación y tratamiento personalizados. Se enseña una variedad de AVD, se enfatiza la práctica en el mundo real y, se monitorea continuamente el progreso del paciente.

El MOHO sirve como marco teórico para la intervención que se lleva a cabo en un contexto multidisciplinario. Para abordar las áreas y habilidades más afectadas, priorizando las necesidades y deseos del paciente, la evaluación inicial y la planificación son fundamentales. La intervención temprana es esencial porque después del ACV, la recuperación de la funcionalidad es más rápida en los primeros meses. Los resultados indican que la intervención es efectiva y mejora las habilidades y la movilidad del miembro superior afectado y la



independencia funcional del paciente. Sin embargo, con frecuencia se enfrenta a la falta de terapeutas ocupacionales en este campo, lo que limita su acceso a una rehabilitación adecuada. En conclusión, la TO para la patología del ACV se basa en la identificación de problemas, la intervención multidisciplinaria, el uso de modelos teóricos, la evaluación continua y el valor de la intervención temprana para mejorar la autonomía y la calidad de vida del paciente (Pérez y Jiménez, 2022).

### Referencias

- Acosta, J. M. (2023). *Programa de terapia ocupacional para mejora de la autonomía funcional en adultos mayores de un Centro Gerontológico de Babahoyo, 2023* [Tesis de maestría, Universidad Cesar Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/122247>
- American Occupational Therapy Association (AOTA). (2020). Occupational therapy practice framework: Domain and process (4<sup>th</sup> ed.). *American Journal of Occupational Therapy*, 74(2), 1-87. <https://doi.org/10.5014/ajot.2020.74S2001>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2022). Traumatic Brain Injury & Concussion. [www.cdc.gov/traumatic-brain-injury/index.html](http://www.cdc.gov/traumatic-brain-injury/index.html)
- Pérez, S. y Jiménez, M. T. (2022). *Intervención desde Terapia Ocupacional en un caso clínico de hemiplejía a consecuencia de un ictus hemorrágico* [Tesis de pregrado, Universidad de Zaragoza]. Repositorio institucional <https://zaguan.unizar.es/record/117887?ln=es>

# Intervención desde Terapia Ocupacional en pacientes con lesiones del sistema osteomuscular

Iván Darío Córdoba Martínez

Estudiante de Terapia Ocupacional  
Universidad Mariana

Luis Alberto Zambrano Montero

Profesor de Terapia Ocupacional  
Universidad Mariana

La discapacidad es una condición que puede alterar el estado físico, mental, psicológico y social, afectando la calidad de vida y funcionalidad, generando consigo necesidades distintas a las de una población regular; por ende, las lesiones del sistema osteomuscular, las cuales afectan músculos, huesos, articulaciones, tendones y ligamentos, pueden generar discapacidades temporales o permanentes que impactan de manera significativa la calidad de vida de las personas; como consecuencia, surgen afecciones tales como: fracturas, tendinitis, esguinces, artrosis, entre otros, y es aquí donde la Terapia Ocupacional (TO) desempeña un papel fundamental en el proceso de recuperación (Erazo-Balanta, 2022).

Las lesiones del sistema osteomuscular son las patologías que más afectan a una persona o trabajador; estas involucran los músculos, huesos, tendones, ligamentos, articulaciones y otros tejidos conectivos; estas lesiones suelen estar vinculadas a la realización de actividades repetitivas, esfuerzos intensos o prolongados, malas posturas o, una carga física excesiva (Céspedes et al., 2019).

Por otro lado, Fernández-Ávila et al. (2020) mencionan que, la fibromialgia es una enfermedad crónica caracterizada principalmente por dolor generalizado en el sistema musculoesquelético, generalmente acompañada de una serie de síntomas que afectan la calidad de vida de quienes la padecen; fue reconocida como una enfermedad por la Organización Mundial de la Salud (OMS, como se cita en Consultor Salud SAS, 2023), refiriéndola como un síndrome clínico de origen desconocido que provoca dolor y suele estar asociado con otros problemas como fatiga, trastornos del sueño, dolores de cabeza y síndrome de colon irritable, entre otros.

La TO ayuda al sistema osteomuscular mediante intervenciones orientadas, a prevenir, tratar y rehabilitar problemas musculoesqueléticos que pueden afectar la capacidad de realizar actividades cotidianas; evalúa el lugar de trabajo o el entorno diario del individuo, realizando ajustes para mejorar la postura y reducir la carga en los músculos y articulaciones; enseña a las personas a mantener una postura correcta al realizar tareas, ya sea en el trabajo o en la casa. Una postura

adecuada al sentarse, pararse o levantar objetos, previene lesiones como dolores de espalda, hombros o cuello, y otros trastornos osteomusculares; por ello, conviene integrar pausas activas en las rutinas laborales, donde los individuos realizan ejercicios de estiramiento y movilidad que evitan la rigidez muscular; finalmente, en casos de lesiones musculoesqueléticas, la TO ayuda a gestionar el dolor mediante técnicas de terapia física, ejercicios específicos y la incorporación de nuevas rutinas que no exacerben la lesión; además, enseña estrategias para mejorar la movilidad y la funcionalidad del área afectada (Erazo-Balanta, 2022).

La TO ha demostrado ser eficaz en la gestión de la fibromialgia, a través de varios enfoques: Castro-Calle et al. (2024) muestran que, las intervenciones centradas en la TO ayudan a mejorar la calidad de vida de las personas con fibromialgia, principalmente mediante la reducción del dolor, la mejora en la funcionalidad diaria y la disminución de la progresión.

Desde TO, las intervenciones de las personas que padecen fibromialgia se enfocan en cómo las personas

afectadas por esta enfermedad, que se caracteriza por dolor crónico generalizado, fatiga y problemas de sueño, pueden beneficiarse de intervenciones ocupacionales que buscan mejorar su funcionalidad, bienestar y participación en actividades diarias. En el manejo del dolor se incluye ejercicios de respiración, meditación o técnicas de relajación muscular progresiva, en distribuir la energía durante el día, evitando el agotamiento, en mantener posturas correctas y en realizar movimientos ergonómicos para evitar esfuerzos que empeoren el dolor. También es importante que los pacientes comprendan su condición para poder manejarla de manera efectiva; por lo tanto, se debe informar cómo la fibromialgia afecta el sistema nervioso y la percepción del dolor, cómo afecta las tareas cotidianas y el bienestar general y, cómo el estrés puede agravar el dolor y la importancia de reducirlo. De igual manera, debido a las limitaciones impuestas por la fatiga y el dolor, los pacientes deben organizar las actividades diarias para realizar las tareas más demandantes cuando tienen mayor energía, bajo el uso de ayudas técnicas y de intercalar los periodos de actividad y descanso; finalmente, es conveniente establecer y mantener hábitos y rutinas saludables (Camarero, 2019).

En el ámbito hospitalario, se puede adaptar férulas que, si bien no son el primer paso del tratamiento, pueden ayudar a pacientes que presentan dolor o fatiga muscular que les afecta áreas del cuerpo como las manos o las muñecas. Pueden ser utilizadas como parte de la intervención, especialmente en casos donde se requiere soporte, estabilización o protección de las articulaciones; estas férulas se diseñan de forma personalizada, considerando las necesidades individuales del paciente y, el terapeuta ocupacional se encarga de educar al paciente y su familia sobre su uso correcto y los tiempos de descanso para evitar la rigidez (Pérez et al., 2018). En la FSHP se realiza un proceso de evaluación que incluye cinco momentos; para los pacientes con lesiones del sistema osteomuscular, el proceso comienza con la identificación del edema, evaluando la posible hinchazón en las extremidades o áreas afectadas, que puede estar asociada con el dolor crónico; luego, se procede a la evaluación de la sensibilidad, determinando las alteraciones en la percepción sensorial, que pueden influir en la experiencia de dolor; después, se revisa el tono muscular, evaluando la tensión de los músculos en reposo para identificar posibles espasmos o rigidez; posteriormente, se valora la fuerza y resistencia muscular, midiendo la capacidad del paciente para generar fuerza y sostenerla frente a la fatiga crónica característica de la fibromialgia; finalmente, se analiza el movimiento y la actividad funcional, observando el rango de movimiento y la capacidad que tiene el paciente para realizar sus actividades diarias, con el objetivo de adaptar las intervenciones terapéuticas a sus necesidades individuales.

Siendo así, se tiene en cuenta dos aspectos importantes: el autocuidado y la gestión de la salud, que están estrechamente relacionados, ya que ambos se enfocan en el bienestar general de una persona. El autocuidado se refiere a las actividades que una persona realiza para satisfacer sus necesidades básicas diarias, como la alimentación, el aseo personal y la movilidad, entre otras, mientras que la gestión de la salud implica tomar decisiones y acciones para mantener una salud óptima, para prevenir enfermedades, controlar condiciones crónicas y promover un estilo de vida saludable (AOTA, 2020). Por esta razón, en las personas con fibromialgia, el autocuidado implica las acciones diarias que el paciente realiza para manejar sus síntomas, como el manejo del dolor, ejercicio suave y cuidado emocional, mientras que la gestión de la salud abarca el seguimiento de tratamientos médicos y la colaboración con profesionales de salud, permitiendo al paciente controlar de forma proactiva su condición y mejorar su calidad de vida, ajustando las actividades cotidianas y tratamientos según las necesidades personales (López, 2023; Lorenzo et al., 2023).

**Tabla 1**

*Formatos de evaluación utilizados en la FSHP*

Escala de Daniels							
Valor	0	1	2	3	4	5	
Interpretación	Ausencia de contracción	Contracción sin movimiento	Movimiento completo, pero sin oposición ni gravedad	El movimiento puede vencer la acción a la gravedad	Movimiento con resistencia parcial	Movimiento con resistencia máxima	
Calificativo							

Nota. Universidad Mariana.



Figura 1

Escala de intensidad del dolor



Nota. PsicoActiva.com

### Referencias

- American Occupational Therapy Association (AOTA). (2020). Occupational therapy practice framework: Domain and process (4th ed.). *American Journal of Occupational Therapy*, 74(2), 1-87. <https://doi.org/10.5014/ajot.2020.74S2001>
- Camarero, M. (2019). *Programa de intervención de Terapia Ocupacional en pacientes con fibromialgia* [Tesis de pregrado, Universidad de Zaragoza]. <https://zaguan.unizar.es/record/88906?ln=es>
- Castro-Calle, J. S., Quimis-Lino, M. P. y Castro-Jalca, A. D. (2024). Terapia ocupacional, medidas de prevención y diagnóstico en pacientes con Artritis Reumatoide. *MQRInvestigar*, 8(1), 2187-2214. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.1.2024.2187-2214>
- Céspedes, R., Gómez, S. A. y Becerra, L. C. (2019). Localización de lesiones osteomusculares por actividades relacionadas con el ejercicio profesional en el personal de salud: revisión de la literatura. *Cultura del Cuidado*, 16(2), 78-87.
- Consultor Salud SAS. (2023). La fibromialgia: una enfermedad invisible que afecta a millones en Latinoamérica. <https://consultorsalud.com/fibromialgia-enfermedad-invisible/>
- Erazo-Balanta, V. (2022). *Estrategias para el mantenimiento de la salud del sistema osteomuscular desde un enfoque de Terapia Ocupacional dirigido a los auxiliares administrativos que usan video terminales en la Universidad Mariana* [Tesis de pregrado, Universidad Mariana]. <https://repositorio.umariana.edu.co//handle/20.500.14112/28184#page=1>
- Fernández-Ávila, D. G., Rincón, D. N., Ronderos, D. M. y Gutiérrez, J. M. (2020). Conceptos y percepciones acerca del diagnóstico y tratamiento de la fibromialgia en un grupo de reumatólogos colombianos. *Revista Colombiana de Reumatología*, 27(4), 256-261. <https://doi.org/10.1016/j.rcreu.2020.05.010>
- López, A. R. (2023). *Autocuidado en el cotidiano de mujeres adultas con dolor muscular y articular crónico y sus repercusiones* [Tesis de maestría, Universidad Autónoma de Morelos]. <https://riaa.uaem.mx/xmlui/handle/20.500.12055/3669>
- Lorenzo, M., Villafaina, S., Murillo, Á., León, J. L. y Lavín, A. M. (2023). Estrategias para la adherencia a programas de ejercicio físico con personas con fibromialgia: la danza como alternativa al ejercicio convencional. En *Aspectos clave para la optimización de la adherencia al ejercicio físico: aproximación conceptual y aplicaciones prácticas* (pp. 161-185). Dykinson.
- Pérez, S. L., Patiño, E. F. y Cortes, Á. M. (2018). *Guía de orientación para la rehabilitación y reintegro laboral de personal diagnosticado con desórdenes musculoesqueléticos de miembros superiores* [Tesis de especialización, Universidad ECCI]. <https://repositorio.ecci.edu.co/entities/publication/252eaa11-ff81-41a9-bced-9d19d534641c>



# Esclerosis lateral amiotrófica: una perspectiva desde la participación ocupacional de la persona

**Jennifer Vanessa Burbano Oviedo**

Estudiante de Terapia Ocupacional  
Universidad Mariana

**Luis Alberto Zambrano Montero**

Profesor de Terapia Ocupacional  
Universidad Mariana

De acuerdo con el Marco de Trabajo para la práctica de Terapia Ocupacional (AOTA, 2020), el proceso de intervención consiste en la colaboración entre profesionales y clientes para mejorar la participación en actividades relacionadas con la salud y el bienestar. Se basa en la evaluación inicial y los principios teóricos para seleccionar y proporcionar intervenciones centradas en la ocupación, que buscan promover el bienestar físico, mental y social, así como, identificar y alcanzar metas establecidas. Las intervenciones pueden incluir ocupaciones y actividades, apoyo para la educación y promoción, entre otras. Los enfoques de intervención pueden variar desde la creación o promoción hasta la prevención, adaptándose a las necesidades específicas de cada cliente y contexto. Los terapeutas ocupacionales trabajan con diversas poblaciones que enfrentan barreras para participar en actividades saludables, debido a factores como la pobreza o la discriminación; el proceso de intervención se divide en tres etapas: planificación, implementación y revisión (AOTA, 2020).

Teniendo en cuenta lo anterior, desde la práctica formativa de Terapia Ocupacional se realizó una investigación sobre cómo la esclerosis lateral amiotrófica (ELA) afecta las actividades de la vida diaria (AVD) y cómo se interviene.

El sistema nervioso se divide en dos grandes subsistemas: el sistema nervioso central (SNC) y el sistema periférico (SNP). El SNC contiene diferentes tipos de neuronas; un tipo de ellas son las neuronas motoras. La ELA es una enfermedad neurodegenerativa rara y progresiva que afecta a las células nerviosas (neuronas motoras) responsables del control del movimiento muscular voluntario. Estas neuronas están ubicadas tanto en el cerebro (neuronas motoras superiores) como en la médula espinal (neuronas motoras inferiores). La destrucción progresiva de estas células nerviosas interrumpe la comunicación entre el cerebro y los músculos, lo que resulta en una pérdida del control muscular y una eventual parálisis (Álava et al., 2023).

Esta enfermedad pertenece a un grupo de enfermedades conocido como 'enfermedades de la motoneurona', las cuales se caracterizan por la degeneración y muerte de las neuronas motoras. La enfermedad puede afectar

a personas de cualquier edad, pero es más común entre los 40 y 70 años. Aunque se desconoce su causa exacta, se cree que tanto los factores genéticos como los ambientales pueden desempeñar un papel en su desarrollo.

## **Síntomas:**

Los síntomas iniciales suelen incluir debilidad o rigidez muscular que afecta una mano, un pie, la lengua o el área de la boca. Esta debilidad puede progresar rápidamente y extenderse a otras partes del cuerpo. Otros síntomas tempranos pueden incluir fasciculaciones (contracciones musculares), calambres musculares y, dificultad para caminar, hablar o tragar.

## **Tratamiento:**

Actualmente, no hay cura para esta enfermedad. Los tratamientos disponibles están diseñados para aliviar los síntomas y mejorar la calidad de vida. Estos tratamientos pueden incluir el uso de medicamentos como el riluzol y el edaravone, que pueden ralentizar la progresión de la enfermedad en algunos pacientes, así como terapias

físicas, ocupacionales y del habla para ayudar a mantener la función muscular y la movilidad.

### Limitaciones en las actividades de la vida diaria y abordaje terapéutico

La ELA tiene un impacto significativo en las AVD de las personas afectadas, no solo físicamente, sino en las partes emocional y psicológica en las personas que la padecen. La pérdida progresiva de funciones motoras implica que los pacientes eventualmente necesitarán ayuda constante para realizar AVD como bañarse o ducharse, higiene del baño y del aseo, vestirse, comer y tragar, su movilidad funcional, su higiene personal, su actividad sexual, su alimentación y, respirar. Esta dependencia creciente puede generar sentimientos de frustración, desesperanza y aislamiento, tanto en los pacientes como en sus familias (Bouza, 2024).

Además, la adaptación a las nuevas limitaciones físicas y la necesidad de modificar el entorno, como el uso de sillas de ruedas y otros dispositivos de asistencia, son aspectos fundamentales en la vida diaria de los pacientes con esta patología. La enfermedad afecta no solo la movilidad, sino la capacidad de comunicación y deglución, lo que complica aún más las interacciones sociales y el cuidado personal. A continuación, se menciona los dispositivos que se puede utilizar para favorecer el desempeño de una ocupación en las personas que padecen esta patología:

### Tipos de Dispositivos de Asistencia

- **Mantel antideslizante:**

Ayuda a que los platos no se resbalen y a que los pacientes tengan mejor agarre y estabilidad, siendo este de un material lavable y no es tóxico.

### Figura 1

Mantel antideslizante



Nota. <https://n9.cl/qidoi>

- **Cucharas adaptadas (mango grueso):**

Sirve para llevar la comida del plato a la boca con mayor facilidad, para que los pacientes que pierden su movilidad y forma de la mano, estos cubiertos pueden ser de diferentes tamaños y formas las cuales se adaptan al paciente.

### Figura 2

Cucharas adaptadas



Nota. <https://n9.cl/hheub>

- **Vaso adaptado:**

Ayuda a tener un mejor agarre y estabilidad, facilitando la deglución a personas que no tienen un buen agarre.

### Figura 3

Vaso adaptado



Nota. <https://n9.cl/1u0s4>

- **Gancho de botón (abotonar ropa):**

Este sirve para abotonar la ropa o subir y bajar cierres; es de un material que no se oxida, liviano y duradero, perfecto para personas con dificultad al realizar pinza fina.



## Figura 4

Gancho de botón



Nota. <https://n9.cl/uxug2>

- **Deslizador para calcetín:**

Ayuda a poner y quitar los calcetines, facilitando la independencia de las personas, ya que permite que no se agachen y utilicen sus miembros superiores.

## Figura 5

Deslizador para calcetín



Nota. <https://n9.cl/2yh7t>

- **Férulas (para mantener posicionamiento de la mano):**

Permite que la muñeca y las falanges mantengan las articulaciones y los huesos en su lugar, sin que estos sufran deformidad y, a mantener los espacios interdigitales.

## Figura 6

Férula



Nota. <https://n9.cl/74324>.

## Conclusión

El terapeuta puede utilizar diferentes estrategias de intervención; entre ellas, los dispositivos de ayuda que le permiten a la persona desempeñarse en su ocupación, específicamente en las AVD, favoreciendo un desempeño independiente en actividades como: bañarse o ducharse, higiene del baño y del aseo, vestirse, comer y tragar, su movilidad funcional, entre otras.

Desde Terapia Ocupacional, el rol del terapeuta con su fundamento teórico está encaminado a mantener su desempeño en las AVD, ya que su independencia se va perdiendo gradualmente debido a la enfermedad, siendo las AVD unas de las ocupaciones principales, como menciona la AOTA (2020).

## Referencias

Álava, I. A., Cedeño, J. M., Paredes, J. A. y Wong, F. F. (2023). Esclerosis lateral amiotrófica. Causas, consecuencias y calidad de vida del paciente. *Revista E-IDEA 4.0 Revista Multidisciplinar*, 5(16), 17-28 <https://doi.org/10.53734/mj.vol5.id276>

American Occupational Therapy Association (AOTA). (2020). Occupational therapy practice framework: Domain and process (4th ed.). *American Journal of Occupational Therapy*, 74(2), 1-87. <https://doi.org/10.5014/ajot.2020.74S2001>

Bouza, S. (2024). *Análisis de la evidencia de la terapia ocupacional en la esclerosis lateral amiotrófica: una revisión sistemática* [Tesis de pregrado, Universidad de Oviedo]. <https://digibuo.uniovi.es/dspace/handle/10651/72940>

# Intervención ocupacional en pacientes oncológicos de cuidados paliativos

**Karen Melisa Valencia Martínez**

Estudiante de Terapia Ocupacional  
Universidad Mariana

**Luis Alberto Zambrano Montero**

Profesor de Terapia Ocupacional  
Universidad Mariana



Nota. Imagen generada con Adobe Firefly en Adobe InDesign (2025).

El cáncer es un término general que comprende enfermedades que pueden afectar cualquier parte del cuerpo; sin embargo, también alude a términos que son referidos como tumores malignos y neoplasias. La eficaz creación de células anormales que crecen fuera de los límites normales y posteriormente pueden invadir partes adyacentes del cuerpo propagándose a otros órganos, es una característica distintiva del cáncer; este proceso se lo conoce como metástasis generalizada y es la principal causa de muerte (World Health Organization, WHO, 2022).

Como refiere la WHO (2020), los cuidados paliativos mejoran la calidad de vida de los pacientes que enfrentan

desafíos a nivel físico, psicológico, sociales o espirituales, esto asociado a enfermedades potencialmente mortales; también contribuye en mejorar la calidad de los cuidadores; así mismo, alude que los cuidados paliativos están dirigidos por diferentes profesionales que desempeñan roles igual de importantes.

Considerando esto, es importante mencionar que la Ley 1733 de 2014 establece el derecho a personas con enfermedades terminales, crónicas, degenerativas o irreversibles, a recibir cuidados paliativos para mejorar su calidad de vida y la de sus familiares que enfrentan estas enfermedades, teniendo en cuenta sus aspectos psicopatológicos, físicos, emocionales, sociales y

espirituales. También resalta el derecho que tiene el paciente de suspender voluntariamente su tratamiento, con debida antelación.

Allende-Pérez et al. (2024) refieren que existen diferentes modelos de atención en cuidados paliativos; consideran que el mejor lugar para brindar cuidados paliativos es el domicilio, pues este se encuentra rodeado de sus seres queridos, quienes brindarán apoyo y el cuidado oportuno; además, aluden que en estos casos el personal hospitalario de cuidados paliativos está en función de brindar capacitación necesaria a los cuidadores y, de esta forma, mantener una comunicación permanente por vía telefónica; sostienen que los síntomas físicos más comunes que se presentan en los pacientes son: dolor, problemas para respirar, falta de apetito, pérdida de peso, cansancio, depresión y ansiedad, confusión, náuseas y vomito, estreñimiento, bloqueo intestinal e insomnio.

El objetivo del terapeuta ocupacional se basa en incluir a las personas en actividades significativas de la vida cotidiana, mejorando su capacidad en estas actividades. Lucas (2021) refiere que la intervención de terapia ocupacional en pacientes oncológicos dentro del servicio de cuidados paliativos puede hacer grandes aportes para mejorar la calidad de vida, pues esta puede beneficiar al paciente en técnicas para el manejo del dolor, actividades de la vida básica, entre otras.

Por su parte, Zilli y Vargas (2022) mencionan que la intervención de terapia ocupacional en cuidados paliativos debe estar dirigida hacia el desempeño funcional y ocupacional del individuo, con el fin de promover la reorganización de la vida diaria, los roles ocupacionales y sociales del individuo; también deberá contribuir en la reducción de lesiones y ayudar en el proceso de afrontamiento de la enfermedad. Refieren que, dado que las personas que padecen la enfermedad de cáncer experimentan cambios significativos en los roles ocupacionales, hábitos y estilos de vida, se presenta una interrupción en las actividades diarias que les impiden desempeñarse eficazmente; debido a esto, las intervenciones de los terapeutas ocupacionales pueden ir encaminados hacia las AVD, AIVD, actividades de ocio o, en el alivio del dolor.

Satsuki-Yamasaki y Barbieri-Bombarda (2022) señalan que la actuación de terapia ocupacional en pacientes oncológicos en cuidados paliativos es primordial, pues permite crear actividades dirigidas hacia la ocupación

significativa tanto del paciente como de la familia, así como, la reevaluación del proyecto de vida del paciente y, la preparación para la muerte. Sin embargo, sugieren incrementar las investigaciones del quehacer del terapeuta ocupacional con pacientes oncológicos en cuidados paliativos, para mejorar la práctica basada en evidencia.

Bajo este fundamento, el contexto de los cuidados paliativos en pacientes oncológicos requiere de un enfoque multidisciplinar que comprenda de manera integral las necesidades de los pacientes y de sus familias. Su abordaje no solo debe centrarse en la enfermedad; por el contrario, debe tener en cuenta que con una enfermedad de tipo oncológico no solo se altera el componente físico, sino el emocional. Es importante considerar otros aspectos de su contexto, sus roles, hábitos, creencias, la interacción con sus seres más cercanos, su participación social, etc. Por ello, el Modelo de la Ocupación Humana permite comprender el vínculo entre la ocupación y la salud de los pacientes oncológicos, pues alude que la ocupación es un medio fundamental para obtener la salud y el bienestar, permitiéndoles expresar su identidad y, encontrar un propósito significativo en la vida por medio de las ocupaciones. Cabe mencionar que para lograrlo es fundamental identificar que, al tratarse de un cáncer avanzado, pueden existir limitaciones físicas que alteren la capacidad de participar en las ocupaciones propuestas y que sean significativas para la persona, lo que refiere un aspecto negativo en su calidad de vida.

Desde el entorno intrahospitalario se permite a los estudiantes practicantes de Terapia Ocupacional, realizar prácticas de disfunciones físicas del adulto, lo cual lleva a ampliar el conocimiento frente a diferentes patologías relacionadas con el cáncer; por esto, los practicantes tienen el deber de realizar intervenciones siguiendo un protocolo de atención para pacientes oncológicos, el cual busca brindar atención eficiente en los procesos de rehabilitación.

El abordaje en pacientes oncológicos está sustentado bajo la atención institucional, con el fin de brindar un cuidado eficiente; siguiendo el protocolo, se interviene por medio de escalas como la evaluación de dolor con la escala análoga EVA; se debe tener en cuenta si el paciente realiza compensación debido al dolor o ha desarrollado postura inadecuada debido al mismo, y se procede a realizar explicación de higiene postural; así mismo, se hace intervención por medio de modelos y

marcos de referencia; los más utilizados en pacientes oncológicos son el Modelo de la Ocupación Humana, pues permite diseñar intervenciones centradas en la ocupación para promover la autonomía y el bienestar, a pesar de las limitaciones y desafíos a los cuales se enfrenta en su vida cotidiana, que permita así encontrar significado y valor a sus ocupaciones, incluso considerando que se trata de una enfermedad terminal. También se encuentra el Modelo Canadiense del desempeño ocupacional, el cual se centra en la participación del paciente dentro de actividades que considere significativas; además, busca identificar barreras que alteran el desempeño funcional y ocupacional de las personas con cáncer.

Por otro lado, el marco biomecánico permite evaluar y mejorar las capacidades físicas y funcionales de los pacientes, pues el cáncer es una patología que afecta en gran medida al paciente oncológico; este permite evaluar la fuerza, el movimiento y la resistencia y, realizar un proceso de intervención que contribuya a mejorar el estado físico del paciente.

### Referencias

Allende-Pérez, S. R., Peña-Nieves, A., Domínguez-Ocadio, G., Arzate-Mireles, C., Monreal-Carrillo, E., Herrera-Guerrero, M. I., Sánchez-Dávila, J. N., Asencio-Huertas, L. y Cabrera-Galcana, P. (2025). Cuidados paliativos integrativos en el cuidado global del cáncer: una visión general y experiencia del INCan. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 48(1), 16-22. <https://dx.doi.org/10.35366/118362>

Ley 1733 de 2014. (2014, 8 de septiembre). Congreso de la República de Colombia. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=59379>

Lucas, G. (2021). *Propuesta de intervención de terapia ocupacional desde cuidados paliativos para mujeres con cáncer de mama metastásico óseo [Tesis de pregrado, Universidad Miguel Hernández]*. <https://dspace.umh.es/bitstream/11000/8639/1/TFC%20GUADALUPE%20LUCAS%20CORT%C3%89S%20EXP.995.pdf>

Satsuki-Yamasaki V, Barbieri-Bombarda T. La actuación de la Terapia Ocupacional en los cuidados

Satsuki-Yamasaki, V. y Barbieri-Bombarda, T. (2022). La actuación de la Terapia Ocupacional en los cuidados paliativos: revisión integradora. *Revista Familia Ciclos de Vida é Saúde no Contexto Social*, 10(3), 608-625. <https://doi.org/10.18554/refacs.v10i3.6443>

World Health Organization (WHO). (2022). *Cancer*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cancer>

Zilli, F. & Vargas, M. A. (2022). The intervention of occupational therapy with cancer patients in palliative care: integrative review. *Research, Society and Development*, 11(4), e31611427386. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i4.27386>



# Rehabilitación asistida por tecnología: una mirada innovadora desde terapia ocupacional

**Katherin Alejandra Cárdenas Gómez**

Estudiante de Terapia Ocupacional

Universidad Mariana

**Luis Alberto Zambrano Montero**

Profesor de Terapia Ocupacional

Universidad Mariana

En los últimos años, el avance tecnológico ha impactado de manera significativa en diversos campos de la salud, entre ellos la rehabilitación. En particular, la terapia ocupacional ha comenzado a incorporar herramientas tecnológicas que potencian el proceso de recuperación y mejoran la calidad de vida de las personas con discapacidades o limitaciones funcionales. La rehabilitación asistida por tecnología, que incluye desde dispositivos de realidad virtual y aumentada hasta la robótica y las aplicaciones móviles, ofrece nuevas oportunidades para personalizar las intervenciones y maximizar los resultados terapéuticos. Esta integración no solo facilita el acceso a los tratamientos, sino que promueve la autonomía y la participación activa de los pacientes en su propio proceso de recuperación. En este contexto, resulta esencial explorar cómo estas innovaciones están transformando la práctica de la terapia ocupacional y cómo puede seguir evolucionando, para responder a las crecientes necesidades de una sociedad más tecnológica.

La rehabilitación asistida por tecnología es fundamental en el campo de la Terapia Ocupacional por varias razones, como la personalización del tratamiento, donde la tecnología permite la creación de dispositivos y herramientas personalizadas, como órtesis y prótesis, que se adaptan a las necesidades específicas de cada paciente; esto mejora la efectividad de las intervenciones y promueve una recuperación más rápida y eficiente.

También es necesario tener en cuenta la accesibilidad y eficiencia en cuanto a la implementación de tecnologías como la impresión 3D, que facilita la producción de dispositivos a un costo menor y en menos tiempo, lo que aumenta la accesibilidad para los pacientes que requieren estos recursos; esto es especialmente relevante en contextos donde los recursos son limitados.

Tecnologías como las aplicaciones y dispositivos de seguimiento proporcionan retroalimentación en tiempo real sobre el progreso del paciente, dado que mejoran la motivación y el compromiso en la utilización de

herramientas tecnológicas en la rehabilitación, para la estimulación de los pacientes. La interacción con dispositivos innovadores puede hacer que el proceso de rehabilitación sea más atractivo y menos monótono, lo que fomenta un mayor compromiso con el tratamiento.

Para los estudiantes de Terapia Ocupacional, la formación en el uso de tecnologías avanzadas como la impresión 3D, les proporciona habilidades prácticas que son esenciales en su futura práctica profesional. Esto los prepara para enfrentar los desafíos del campo laboral y mejorar la calidad de atención que pueden ofrecer. Las aplicaciones y plataformas de rehabilitación en línea permiten a las personas realizar ejercicios en casa o en cualquier lugar, eliminando barreras logísticas y facilitando un seguimiento más regular. Igualmente, la rehabilitación se la puede seguir trabajando en el progreso del paciente a distancia, lo que refuerza el sentido de responsabilidad y compromiso. Los pacientes saben que sus esfuerzos están siendo observados y valorados, lo que refuerza su participación activa en el proceso.

Además, es necesario considerar las intervenciones basadas en evidencias; la rehabilitación asistida por tecnología permite la recopilación de datos y la evaluación de resultados de manera más precisa; esto contribuye a la investigación y al desarrollo de prácticas basadas en evidencia, lo que es crucial para la mejora continua de las intervenciones en Terapia Ocupacional.

También es necesario el fomento de la autonomía del paciente, ya que la tecnología puede empoderarle, al proporcionarle herramientas que le permitan realizar actividades de la vida diaria de manera más independiente. Esto es un objetivo central en la Terapia Ocupacional, que busca mejorar la calidad de vida de los pacientes; les permite reforzar el sentido de responsabilidad y compromiso, porque saben que sus esfuerzos son observados y valorados, proporcionando una participación más activa en el proceso. Para esto es necesario realizar una propuesta de intervención, donde se introduce una aplicación de rehabilitación ocupacional que utiliza tecnología de realidad virtual inmersiva. Esta aplicación recrea un entorno doméstico dividido en cuatro áreas funcionales (sala, habitación, baño y cocina), donde los usuarios pueden practicar habilidades esenciales como la organización, higiene personal y preparación de comidas simples.

La rehabilitación asistida por tecnología representa una mirada innovadora en la Terapia Ocupacional, ya que no solo mejora la calidad de los tratamientos, sino que prepara a los futuros terapeutas para utilizar herramientas que son cada vez más relevantes en el ámbito de la salud. Además, las tecnologías no solo facilitan un mejor seguimiento, sino que aumentan la motivación, al hacer que la rehabilitación sea más interactiva, accesible y personalizada. La realidad virtual permite un enfoque terapéutico dinámico y personalizado, mejorando la efectividad de las intervenciones; además, facilita la práctica de habilidades motoras y cognitivas en un entorno seguro y controlado, lo que potencia la independencia de los usuarios y su inclusión social y laboral.

La rehabilitación asistida por tecnología, a través de la realidad virtual, representa una innovación significativa en la terapia ocupacional, ofreciendo nuevas oportunidades para mejorar la rehabilitación y la inclusión social de personas con discapacidades moderadas. La implementación de nuevas estrategias es esencial para facilitar la ejecución de actividades diarias y mejorar la calidad de vida de estos individuos.

El documento aborda la integración de tecnologías innovadoras, específicamente la fabricación aditiva (impresión 3D), en el ámbito de la rehabilitación, destacando su relevancia en la terapia ocupacional. Se enfatiza que la impresión 3D permite la creación de dispositivos de asistencia personalizados, lo que mejora la calidad de la rehabilitación y la adaptación a las necesidades individuales de los pacientes.

Existen datos sobre la percepción de los kinesiólogos respecto al acceso de los pacientes a dispositivos de asistencia, donde se observa que la mayoría considera que el acceso es regular, y un porcentaje significativo enfrenta obstáculos económicos para obtener estos productos. Esto resalta la necesidad de soluciones accesibles y personalizadas en el ámbito de la rehabilitación.

También se menciona que, a pesar del bajo nivel de conocimiento sobre la impresión 3D entre los profesionales, se reconoce su potencial como recurso terapéutico. Se identifica aplicaciones en diversas áreas, como ortopedia y neurología, donde la tecnología puede facilitar la creación de órtesis y prótesis, así como herramientas para la evaluación y mejora de la función motora.

En conclusión, la rehabilitación asistida por tecnología, especialmente a través de la impresión 3D, representa una innovación significativa en la terapia ocupacional, ofreciendo oportunidades para personalizar tratamientos y mejorar la integración de los pacientes en la sociedad, a pesar de los desafíos de acceso y conocimiento en el campo. Al integrar dispositivos tecnológicos como prótesis inteligentes, exoesqueletos, realidad virtual y aplicaciones móviles, los terapeutas ocupacionales pueden mejorar la movilidad, la independencia y la calidad de vida de los pacientes.

Esta tecnología facilita la monitorización en tiempo real del progreso, el diseño de intervenciones más precisas y la mejora del compromiso del paciente mediante enfoques interactivos y motivadores. Además, permite unas rehabilitaciones más accesibles al ofrecer terapias a distancias, lo cual es especialmente útil para personas con movilidad limitada o que viven en áreas remotas.

La combinación de terapia ocupacional y tecnología abre nuevas posibilidades, revolucionando la forma como los pacientes recuperan su funcionalidad y adaptan sus habilidades para una mayor autonomía.



# La plasticidad cerebral: una ventana a la capacidad de adaptación del cerebro

**Eliecer Javier Montes Osorio**

Estudiante de Terapia Ocupacional  
Universidad Mariana

**Luis Alberto Zambrano Montero**

Profesor de Terapeuta Ocupacional  
Universidad Mariana



Nota. Imagen generada con Adobe Firefly en Adobe InDesign (2025).

Doddoli (2022) refiere que el cerebro es uno de los órganos más complejos e importantes de nuestro organismo. Es el órgano principal del sistema nervioso y está implicado en todas las funciones y tareas que realizamos diariamente y que nos mantienen vivos. No solo nos sirve para pensar, hablar o razonar; la interacción de miles de millones de células nerviosas (llamadas neuronas) tiene que ver con procesos tan básicos como el hambre, el sueño, respirar, parpadear, así como soñar, sonreír y llorar; además, permite el aprendizaje y la memoria. Ahora mismo, mientras estás leyendo este texto, varias partes de tu cerebro están interactuando para poder leer, procesar y entender la información y, por supuesto, disfrutarlo.

Es así como la plasticidad cerebral, también conocida como neuroplasticidad, es uno de los conceptos más fascinantes y transformadores en el campo de la

neurociencia moderna. Esta capacidad del cerebro para reorganizarse a sí mismo, formando nuevas conexiones neuronales a lo largo de la vida, nos ofrece una comprensión más dinámica y flexible del cerebro humano. Tradicionalmente, se pensaba que la estructura del cerebro se fijaba en la adultez, pero estudios recientes han demostrado que el cerebro posee la capacidad de adaptarse a nuevas experiencias, aprendizajes e incluso lesiones, desafiando así las nociones convencionales sobre su rigidez estructural.

## **Definición de plasticidad cerebral**

La neuroplasticidad se define de manera general, como la capacidad del cerebro para reorganizar sus patrones de conectividad neuronal, reajustando su funcionalidad. Es una propiedad del sistema nervioso que persiste a lo largo de la vida y está presente en el envejecimiento

normal, al igual que en el daño cerebral adquirido e, incluso, en las demencias.

El proceso de neuroplasticidad provoca conexiones neuronales en respuesta a información proveniente tanto de experiencias ambientales como de estimulación sensorial o, como consecuencia del normal desarrollo (De Medeiros, 2016).

### **Tipos de plasticidad cerebral**

No todos los cambios en la manera de actuar del cerebro se producen del mismo modo. Mientras que algunos de ellos se basan simplemente en una diferencia en la forma de actuar de las estructuras ya existentes, otros provocan cambios en estas mismas estructuras. Así, se puede hablar de plasticidad estructural y plasticidad funcional.

La plasticidad funcional sería aquella en la que los cambios en la manera de actuar del cerebro se producen sin que se modifique el número de neuronas, el lugar en que se encuentran, su distribución, su densidad o, el área total en la que se producen las sinapsis. Por su parte, la plasticidad estructural sí que implicaría la modificación de uno o varios de estos parámetros; generalmente, los cambios producidos mediante plasticidad estructural son más amplios, pero esto no tiene por qué cumplirse siempre (Montes-Rodríguez y Urteaga, 2018).

Cabe resaltar que la plasticidad estructural implica cambios más amplios en la estructura del cerebro, como el crecimiento de nuevas dendritas o axones y, la reorganización de áreas cerebrales enteras en respuesta a daños o cambios ambientales. Este tipo de plasticidad es importante en el proceso de recuperación tras lesiones cerebrales como accidentes cerebrovasculares o traumatismos craneoencefálicos.

### **Plasticidad cerebral y aprendizaje**

La plasticidad también involucra la generación de nuevas neuronas en un área del cerebro conocida como hipocampo. Un ejemplo es cuando aprendemos un nuevo idioma; además de activar y de reclutar neuronas que ya existen, se generan nuevas neuronas que, a su vez, permiten la creación de nuevas redes o la modificación de las que ya existen. Esto permite memorizar y generar nuevos conocimientos en el corto plazo, pero si no se mantiene un estímulo, la red neuronal puede perderse (De Medeiros, 2016).

Un claro ejemplo apreciable de plasticidad inducida por el aprendizaje es el de los músicos profesionales. Investigaciones han mostrado que los cerebros de los músicos poseen una mayor densidad de materia gris en áreas relacionadas con la motricidad fina y el procesamiento auditivo, lo que refleja la adaptación del cerebro a las demandas específicas de la música.

### **La plasticidad cerebral y la recuperación de lesiones**

Además de su papel en el aprendizaje, la plasticidad cerebral es fundamental en la recuperación de lesiones. Es importante entender que cada cerebro está organizado de manera diferente y cada accidente cerebrovascular (ACV) también lo es. Como resultado, cada recuperación del mismo será, igualmente, diferente.

Conocer la ubicación del ACV puede ayudar a anticipar las posibles secuelas que pueden ocurrir. No hay una respuesta exacta, pero la ubicación dará una idea importante. Por ejemplo, un ACV en el hemisferio izquierdo puede causar dificultades en el lenguaje porque, generalmente, es donde reside el centro del lenguaje del cerebro.

Para superar las dificultades del lenguaje, la neuroplasticidad entra en juego al permitir que el cerebro cree nuevas conexiones neuronales en otras partes del cerebro que controlan el lenguaje.

El proceso lleva tiempo y esfuerzo, pero vale la pena. La neuroplasticidad es el proceso mediante el cual los pacientes con ACV pueden recuperar las habilidades perdidas y, su independencia (De Medeiros, 2016).

Varios estudios sobre pacientes que han sufrido un ACV demuestran que, a través de la rehabilitación intensiva y el uso repetido de las extremidades afectadas, el cerebro puede reorganizarse para recuperar parcialmente la función perdida. Este tipo de recuperación, aunque no perfecta, pone de manifiesto la notable capacidad de adaptación del cerebro, incluso en situaciones extremas.

De Medeiros (2016) toma como ejemplo que, cuando la neuroplasticidad está en su 'pico' inmediatamente después del ACV, la rehabilitación comienza el día 1. Los especialistas en rehabilitación trabajan arduamente para comenzar el proceso de curación lo antes posible, para maximizar la recuperación.



## Antecedentes históricos

La idea de plasticidad cerebral no es nueva en la literatura. Ya en 1793, Michele Malacarne realizó experimentos donde sometió a roedores a una serie de entrenamientos por periodos largos de tiempo. Al diseccionar los cerebros y compararlos con los de ratones sin entrenamiento, notó que los primeros eran significativamente más pesados. Por lo que atribuyó esta diferencia a efectos del entrenamiento. (Berlucchi y Butchtel, 2009). (Juárez, 2021, párr. 8)

William James, en su obra Principios de Psicología (1890/1998) propuso la idea de que la plasticidad cerebral se mantenía hasta la edad adulta; sin embargo, la idea pasó desapercibida. Bernacer et al. (2015) sostienen que

Hasta donde sabemos, este es el primer enfoque multidisciplinario sobre los hábitos que incluye contribuciones de los campos de la neurociencia, la filosofía, la psicología, la sociología, la computación, la historia, la educación, la psiquiatría, la neurología, la lingüística, la física y la genética. (p. 468)

A finales del siglo XIX, Eugênio Tanzi argumentó que la plasticidad ocurría en lo que él creía, eran los puntos de contacto entre neuronas. Posteriormente, Santiago Ramón y Cajal confirmarían esta hipótesis al descubrir que la plasticidad resulta de nuevas conexiones sinápticas (Stahnisch y Nitsch, 2002).

## Conclusión

La plasticidad cerebral nos revela que el cerebro humano es un órgano en constante cambio, capaz de adaptarse, aprender y recuperarse a lo largo de toda la vida. Aunque la neuroplasticidad es más activa durante las primeras etapas del desarrollo, permanece con nosotros en la adultez y puede potenciarse o limitarse por diversos factores. El estudio continuo de la plasticidad cerebral no solo profundiza nuestra comprensión de cómo funciona el cerebro, sino que también abre nuevas posibilidades para el tratamiento de trastornos neurológicos y la optimización del aprendizaje humano.

## Referencias

- Bernacer, J., Lombo, J. A. y Murillo, J. I. (2015). Habits: plasticity, learning and freedom. *Frontiers in Human Neuroscience*, 9, 468-471. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2015.00468>
- De Medeiros, A. (2016). ¿Qué es la neuroplasticidad? <https://academianeurona.com/neuroplasticidad/>
- Doddoli, C. (2022). La plasticidad cerebral nos permite cambiar y aprender a lo largo de la vida. <https://ciencia.unam.mx/leer/1278/la-plasticidad-cerebral-nos-permite-cambiar-y-aprender-a-lo-largo-de-la-vida>
- James, W. (1890/1998). *Principios de Psicología*. Universidad Autónoma de Madrid UAM.
- Juárez, V. (2021). La plasticidad cerebral es la capacidad de las neuronas para modificar sus estructuras y conexiones, tanto en el desarrollo ontogenético, como por aprendizaje. <https://www.menteyciencia.com/plasticidad-cerebral-que-es-tipos-y-evolucion/>
- Montes-Rodríguez, C. J. y Urteaga, E. (2018). Plasticidad sináptica como sustrato de resiliencia. *Revista de Neurología*, 67(11), 453-460. <https://doi.org/10.33588/rn.6711.2018258>
- Stahnisch, F. & Nitsch, R. (2002). Santiago Ramón y Cajal's concept of neuronal plasticity: the ambiguity lives on. *Trends Neurosci*, 25, 589-591. [https://doi.org/10.1016/S0166-2236\(02\)02251-8](https://doi.org/10.1016/S0166-2236(02)02251-8)

# Movilidad para cualificación profesoral

Kelyn Carolina Vargas Huertas

Profesora de Enfermería  
Universidad Mariana

El profesor de la actualidad debe tener herramientas que orienten a generar espacios de aprendizaje para los estudiantes, desde unas bases didácticas fortalecidas, encaminadas al cuidado de enfermería como objeto de estudio. Así, el programa de enfermería de la Universidad Mariana brindó la oportunidad de movilidad hacia la ciudad de Bogotá, para iniciar un proceso de cualificación en articulación con la Asociación Colombiana de Facultades de Enfermería (ACOFAEN).

En esta oportunidad, durante los días 9 y 10 de agosto del año 2024 se realizó una movilidad a la Universidad Nacional de Colombia en la ciudad de Bogotá, como docente representante del programa de enfermería para la realización del diplomado 'El Futuro de Enseñar y Aprender', el cual tuvo como objetivo, reflexionar, autoevaluar e implementar un proceso formativo para docentes de enfermería, donde se integraron diferentes modelos de conocimiento, con sentido crítico y de innovación, el cual se efectuó de manera híbrida, con una intensidad de 120 horas, dirigido a un profesor de cada unidad académica de miembros de ACOFAEN. La autora del presente texto participó con una beca otorgada por ACOFAEN; el diplomado será certificado con la terminación satisfactoria de la totalidad de los módulos. Por lo anterior, se asistió al encuentro presencial en las fechas mencionadas.

Figura 1

*Panorámica facultad de enfermería Universidad Nacional de Colombia*



Nota. Kelyn Carolina Vargas.

## Actividades desarrolladas

### Figura 2

Lanzamiento del diplomado en la ciudad de Bogotá



Nota. Kelyn Carolina Vargas.

El proceso de movilidad inició con la inscripción; posteriormente, enviaron la programación y el lugar del primer encuentro, que se desarrolló en la Universidad Nacional de Colombia de la ciudad de Bogotá los días 9 y 10 de agosto de 2024 en horarios de 8 a. m. a 12 m. y de 1:30 p. m. a 5:00 p. m.

En el encuentro se presentó todo el curso con participación de los tutores acompañantes del proceso, durante todo el tiempo de abordaje de las diferentes temáticas y la inscripción al curso en la plataforma Moodle, con conexiones por medio de la plataforma zoom a encuentros los días martes de 6:00 a 9:00 p. m. La terminación del curso fue el día 11 de diciembre de 2024.

A través de este diplomado se fortaleció el conocimiento en cuanto a ética y profesionalismo en el personal de enfermería y, se integró el principio de sostenibilidad para innovar desde la formación de estos estudiantes, a través de estrategias didácticas y tecnológicas que permiten un proceso de enseñanza – aprendizaje acorde con las necesidades del mundo actual.

La culminación del diplomado permite cumplir compromisos establecidos al 100 % con la universidad, como actualización de los participantes y aplicación de estrategias en los microcurrículos de los diferentes cursos del programa, fortaleciendo los mismos desde los diferentes modelos del conocimiento.

Finalmente, agradezco a la magíster Betty Burbano, por la gestión y acompañamiento en todo el proceso, para la realización efectiva de la movilidad y, a la Universidad Mariana por el respaldo continuo.

# Enriquecimiento de la movilidad académica entre la Universidad Mariana de Colombia y las universidades Franklin Roosevelt y Norberth Wiener de Perú

Karina Elizabeth Guerrero Mora

Luis Antonio Patiño Terán

Profesores de Tecnología en Regencia de Farmacia  
Universidad Mariana

El programa de Tecnología en Regencia de Farmacia de la Universidad Mariana de Pasto, Nariño - Colombia realizó una movilidad académico-científica al hermano país de Perú, en convenio con las universidades Franklin Roosevelt de Huancayo y Norberth Wiener de Lima.

El equipo estuvo conformado por dos profesores: Karina Elizabeth Guerrero Mora y Luis Patiño Terán, una estudiante de IV semestre, Jessica Narváz Salazar y, la egresada Jennifer Narváz Salazar. La experiencia resultó enriquecedora tanto para los participantes como para las instituciones aliadas.

## Figura 1

Visita Universidad Roosevelt - Huancayo, Perú - 14 octubre de 2024



Durante la estancia, diversas actividades subrayaron la excelencia académica y el compromiso con la educación y la investigación. Entre las actividades realizadas destacan los laboratorios prácticos en la elaboración de preparaciones magistrales, donde los estudiantes pudieron aplicar sus conocimientos teóricos en un entorno práctico, fomentando así un aprendizaje significativo y aplicado. Estos laboratorios no solo les permitieron experimentar de primera mano los procesos de formulación y preparación de productos fitocosméticos, sino también, la oportunidad de desarrollar habilidades críticas en el manejo de técnicas, equipos y materiales especializados. La interacción directa con los docentes y profesionales del área facilitó un ambiente de aprendizaje colaborativo, donde se promovió el intercambio de ideas y la resolución de problemas en tiempo real.

## Figura 2

Laboratorio Químico, Universidad Roosevelt Huancayo, Perú - 17 octubre de 2024



Estos laboratorios prácticos fueron diseñados para simular situaciones reales que los estudiantes podrían enfrentar en su futura práctica profesional. Esto incluyó la elaboración de diferentes tipos de preparaciones magistrales, como geles, cremas, pomadas y ungüentos, cada una con sus propios desafíos y requisitos específicos.

Los estudiantes aprendieron a seguir protocolos estrictos, a medir y mezclar ingredientes con precisión y, a garantizar la estabilidad y eficacia de los productos finales. Este enfoque práctico no solo reforzó su comprensión de los conceptos teóricos, sino que les permitió adquirir una mayor confianza en sus habilidades técnicas y en su capacidad para aplicar sus conocimientos en contextos prácticos.

La experiencia en los laboratorios también incluyó la evaluación y el análisis de los productos elaborados, lo que permitió a los estudiantes desarrollar competencias en el control de calidad y en la identificación de posibles errores o desviaciones en el proceso de preparación. Dentro de este proceso intervinieron la estudiante de IV semestre del programa de Tecnología en Regencia de Farmacia, Jessica Narváez y la egresada del mismo programa Jennifer Narváez, aportando sus conocimientos para el perfeccionamiento de las técnicas aplicadas. Esta etapa del laboratorio fue primordial para inculcar una mentalidad de mejora continua y de atención al detalle, aspectos fundamentales en la práctica farmacéutica. Los estudiantes aprendieron a utilizar diversas técnicas y el uso de diferentes ingredientes activos para asegurar que los productos cumplieran con los estándares establecidos.

Además, la participación en estos laboratorios fomentó el desarrollo de habilidades blandas esenciales, como el trabajo en equipo, la comunicación efectiva y la gestión del tiempo. Los estudiantes trabajaron en grupos para completar las tareas asignadas, lo que les permitió aprender de sus compañeros y desarrollar un sentido de responsabilidad compartida. La necesidad de coordinarse y colaborar para lograr los objetivos del laboratorio reflejó las dinámicas de trabajo que encontrarán en sus futuras carreras, preparándolos mejor para integrarse en equipos multidisciplinarios en el ámbito profesional, permitiendo que la combinación de teoría y práctica, junto con el enfoque en la calidad y la colaboración, subraye el compromiso de las instituciones participantes con la excelencia académica y la formación de profesionales altamente capacitados y preparados para enfrentar los desafíos del campo farmacéutico.

De igual manera, se impartieron clases magistrales en las facultades de farmacia y bioquímica y enfermería con temas relacionados con interacciones medicamentosas, ingeniería industrial y gestión empresarial con temas relacionados con eficiencia energética, lo que permitió un intercambio de conocimientos y metodologías educativas entre las instituciones. Estas clases magistrales fueron diseñadas para abordar temas de gran relevancia y actualidad, proporcionando a los estudiantes una comprensión profunda y actualizada de los desafíos y avances en sus respectivos

campos. En las facultades de farmacia y bioquímica, las clases sobre interacciones medicamentosas estuvieron centradas en la identificación y manejo de interacciones potencialmente peligrosas entre diferentes medicamentos, así como en la comprensión de los mecanismos subyacentes que pueden influir en la eficacia y seguridad de los tratamientos farmacológicos. Los estudiantes tuvieron la oportunidad de analizar casos clínicos reales y discutir estrategias para prevenir y gestionar estas interacciones, lo que enriqueció su formación y los preparó mejor para su futura práctica profesional.

### Figura 3

Visita Universidad Norbert Wiener- Lima, Perú -21 octubre de 2024



En la facultad de Enfermería, las clases también abordaron las interacciones medicamentosas, pero con un enfoque en el papel crucial que desempeñan los enfermeros en la administración segura de medicamentos y en la educación del paciente. Se discutieron las mejores prácticas para la monitorización de pacientes y la comunicación efectiva con otros profesionales de la salud para garantizar un cuidado integral y seguro. Este enfoque interdisciplinario subrayó la importancia de la colaboración y la comunicación en el entorno de atención médica, preparando a los estudiantes para trabajar en equipos multidisciplinarios.

Por otro lado, en las facultades de Ingeniería industrial y Gestión empresarial, las clases se centraron en la eficiencia energética, un tema de creciente importancia en el contexto de la sostenibilidad y la responsabilidad ambiental. Los estudiantes exploraron diversas estrategias y tecnologías para mejorar la eficiencia energética en procesos industriales y en la gestión de recursos empresariales. Se discutieron casos de estudio y se analizaron las mejores prácticas para la implementación de medidas de eficiencia energética, lo que les permitió comprender cómo pueden contribuir a la sostenibilidad desde sus respectivas disciplinas.

El intercambio de conocimientos y metodologías educativas entre las instituciones fue un aspecto destacado de estas clases magistrales. Entre docentes y estudiantes de las universidades participantes se tuvo la oportunidad de compartir sus experiencias y enfoques pedagógicos, lo que enriqueció el proceso de enseñanza-aprendizaje y fomentó una mayor colaboración académica. Este intercambio no solo benefició a los estudiantes, sino que fortaleció los lazos entre las instituciones, creando una red de colaboración que puede perdurar más allá de la movilidad académica.

La movilidad incluyó el desarrollo de webinars sobre interacciones medicamentosas y antropología de la salud, temas de gran relevancia y actualidad que captaron el interés de la comunidad académica y profesional. Estos fueron diseñados para proporcionar una plataforma interactiva donde expertos y estudiantes pudieran compartir conocimientos y



discutir los últimos avances en estos campos. En el caso de las interacciones medicamentosas, los webinars abordaron aspectos esenciales como la identificación de interacciones potencialmente peligrosas, la comprensión de los mecanismos farmacológicos subyacentes y las estrategias para prevenir y manejar estas interacciones en la práctica clínica. Los participantes tuvieron la oportunidad de analizar estudios de caso y participar en debates sobre las mejores prácticas para garantizar la seguridad y eficacia de los tratamientos farmacológicos.

Por otro lado, dentro del webinar sobre antropología de la salud, se exploró cómo los factores culturales, sociales y económicos influyen en la salud y el bienestar de las comunidades. Se discutieron temas como las prácticas tradicionales de salud, las percepciones culturales de la enfermedad y el papel de la antropología en el diseño de intervenciones de salud pública más efectivas y culturalmente sensibles. Este webinar fomentó una comprensión más holística de la salud, destacando la importancia de considerar el contexto cultural en la atención médica y la investigación.

La participación en estos webinars no solo permitió a los estudiantes y profesionales actualizar sus conocimientos, sino que promovió el desarrollo de habilidades críticas como el pensamiento analítico, la resolución de problemas y la comunicación efectiva. Los webinars fueron altamente interactivos, con sesiones de preguntas y respuestas que facilitaron el intercambio de ideas y experiencias entre los participantes. Además, la modalidad virtual de estos eventos permitió una amplia participación, incluyendo a personas de diferentes regiones y contextos, lo que enriqueció aún más las discusiones y el aprendizaje.

Uno de los objetivos principales de la movilidad fue la participación como ponentes en el marco del IV Congreso de Investigación, donde se desarrollaron ponencias de investigación que recibieron una excelente acogida por parte de la comunidad académica y profesional. Entre las presentaciones destacadas se encuentra la ponencia de la profesora Karina Guerrero Mora, titulada 'Bálsamo labial fitoterapéutico. Innovación farmacéutica a base de Achiote (Bixa orellana)'. En su exposición, la profesora presentó un innovador bálsamo labial elaborado a partir de extractos de achiote, una planta conocida por sus propiedades medicinales y cosméticas. La investigación destacó no solo por su enfoque en la utilización de recursos naturales y sostenibles, sino por su potencial para ofrecer una alternativa eficaz y segura en el cuidado

de los labios. La profesora explicó detalladamente el proceso de desarrollo del bálsamo, desde la selección y extracción de los principios activos del achiote hasta las pruebas de eficacia y seguridad del producto final. Su ponencia subrayó la importancia de la innovación en la farmacia fitoterapéutica y abrió un espacio para el debate sobre el uso de plantas medicinales en la industria farmacéutica. Este tema de investigación también fue socializado por parte de la estudiante de IV semestre Jessica Narváez Salazar y la egresada Jennifer Narváez Salazar, a estudiantes en aula de clase donde compartieron su experiencia de participación en la elaboración del preparado fitocosmético, logrando atraer la atención de los asistentes y motivándolos hacia el ejercicio de investigación.

#### Figura 4

*Participación en el IV Congreso Internacional de Investigación, Ciencia, Humanística y Tecnología - Huancayo, Perú -16 octubre de 2024*



Por otro lado, el profesor Luis Patiño Terán presentó su investigación titulada 'Automedicación y consumo de plantas medicinales en una comunidad indígena del departamento de Nariño - un estudio desde los procesos

de farmacia y conocimientos tradicionales de la población'. En su ponencia abordó la práctica de la automedicación y el uso de plantas medicinales en una comunidad indígena, destacando cómo los conocimientos tradicionales y los procesos de farmacia se entrelazan en el cuidado de la salud. Su estudio proporcionó una visión profunda de las prácticas de salud en la comunidad, resaltando tanto los beneficios como los riesgos asociados con la automedicación y el uso de plantas medicinales. El profesor enfatizó la necesidad de integrar los conocimientos tradicionales con la medicina moderna para mejorar la atención sanitaria y promover el uso seguro y eficaz de las plantas medicinales. Su ponencia generó un gran interés y fomentó un enriquecedor intercambio de ideas sobre la importancia de respetar y valorar los conocimientos ancestrales en el contexto de la salud pública.

Asimismo, se promovió el acercamiento con dependencias de investigación para explorar la posibilidad de articular investigaciones interinstitucionales, fortaleciendo así los lazos de cooperación y potenciando la producción científica conjunta. La revisión de microcurrículos y planes de estudio para la programación de clases espejo fue otra de las actividades clave, permitiendo una alineación curricular que facilitó el intercambio académico y la homologación de contenidos. Finalmente, se llevaron a cabo foros sobre temas farmacéuticos con un enfoque comparativo binacional entre Perú y Colombia, lo que enriqueció el debate y la comprensión de las realidades y desafíos en ambos países. En resumen, esta movilidad académica no solo fortaleció las competencias y conocimientos de los participantes, sino que consolidó las relaciones interinstitucionales y abrió nuevas oportunidades de colaboración y desarrollo académico.

### Figura 5

*Participación en clases magistrales en la Universidad Norbert Wiener Lima, Perú - 23 octubre de 2024*



Por último, se tuvo una experiencia enriquecedora durante la movilidad: un intercambio cultural participando en diversas actividades que destacaron la riqueza en diversos aspectos de las ciudades de Huancayo y Lima. En Huancayo, con calidez y entusiasmo se participó en muestras de danzas tradicionales que permitieron aprender y practicar bailes típicos como la Huaylarsh y la Tunantada. Estas danzas, con sus coloridos trajes y movimientos vigorosos permitieron conocer la identidad cultural de la región andina, aspecto que permitió el fortalecimiento de los lazos de amistad y colaboración entre los participantes.



Además de las actividades de danza, se tuvo la oportunidad de visitar y reconocer lugares emblemáticos de Huancayo, como la Plaza de la Constitución y el Parque de la Identidad Wanka, donde aprendieron sobre la historia y las tradiciones locales. Estas visitas guiadas fueron fundamentales para comprender el contexto cultural y social de la región, enriqueciendo aún más la experiencia.

El intercambio cultural culminó con la participación de lo aprendido, recibiendo elogios y aplausos por su intervención y esfuerzo. Esta actividad no solo promovió el entendimiento y la apreciación mutua entre las culturas, sino que dejó una huella imborrable en todos los participantes, quienes ampliaron la perspectiva y respeto por la cultura peruana.

### Figura 6

*Participación en actividades culturales en la Universidad Franklin Roosevelt Huancayo, Perú - 16 octubre de 2024*



# Examen clínico objetivo estructurado en terapia ocupacional: evaluación de competencias y resultados de aprendizaje clínico-terapéuticos

**Vanessa Wiesner Luna**

Profesora de Terapia Ocupacional  
Escuela Colombiana de Rehabilitación  
vanessa.wiesner@ecr.edu.co

**Yury Arenis Olarte Arias**

Coordinadora de Terapia Ocupacional  
Escuela Colombiana de Rehabilitación  
yury.olarte@ecr.edu.co

## Introducción

La educación superior en Colombia ha evolucionado para responder a la creciente demanda de profesionales altamente calificados (Fontalvo et al., 2022). En este sentido, la normativa colombiana en educación superior, a través del Decreto 1330 de 2019, ha orientado la creación de sistemas institucionales de autoevaluación de los aprendizajes que se espera que los estudiantes adquieran en sus trayectorias formativas, en la búsqueda por asegurar la calidad educativa (Ballesteros, 2020). El decreto exige a las instituciones de educación superior, vincular los resultados de aprendizaje a los modelos de formación y evaluación, entendiendo que un resultado de aprendizaje es una declaración expresa de lo que se espera que un estudiante conozca y demuestre en el momento de completar un periodo o programa académico. En el caso de la Escuela Colombiana de Rehabilitación (ECR), institución universitaria formadora de profesionales en salud y rehabilitación, los resultados de aprendizaje se han vinculado a un modelo de formación por competencias a través de la creación de un Sistema de Evaluación por Competencias y Resultados de Aprendizaje (SECR). Este sistema de evaluación orienta los mecanismos de evidencia de la apropiación de los

resultados de aprendizaje esperados en el desempeño de actividades que, consecuentemente, demuestran el nivel de dominio de las competencias profesionales (Olarte-Arias et al., 2022).

En este contexto, se ha generado una necesidad de herramientas de evaluación por resultados de aprendizaje rigurosas, objetivas y válidas, especialmente en el ámbito de la formación de profesionales en salud, donde la preparación práctica de los estudiantes es crucial para garantizar una atención de calidad (Llanes-Castillo, 2023). Esto significa que los estudiantes deben tener escenarios formativos propicios para demostrar en procesos de evaluación, resultados de aprendizaje de tipo conceptual, procedimental y actitudinal ante situaciones reales y complejas. Cualquier método o instrumento de evaluación que se use en la formación de profesionales en salud debe evaluar la integralidad del aprendizaje, asemejando lo más posible la práctica profesional real. En este sentido, la evaluación por resultados de aprendizaje no se limita a exámenes escritos, sino que se extiende a la observación directa de habilidades técnicas, la toma de decisiones éticas y la interacción con usuarios, instrumentos y equipos. Por lo tanto, encontrar métodos válidos y confiables para evaluar de forma integral los

resultados de aprendizaje, es un reto esencial en la formación de profesionales en salud y de Terapia Ocupacional (Ayala et al., 2019).

Uno de los métodos más usados para evaluar de manera integral las competencias profesionales en carreras de ciencias médicas y de la salud es el Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECO), teniendo en cuenta el nivel de formación en competencias clínicas de dichas profesiones. Frente a los desafíos presentes en términos de evaluación de resultados de aprendizaje, el programa de Terapia Ocupacional de la ECR ha integrado al sistema de evaluación por competencias y resultados de aprendizaje, el método ECO para evaluar el aprendizaje de competencias clínico-terapéuticas en asignaturas teórico-prácticas del campo de actuación profesional en salud física. De esta manera, esta ponencia presenta un instrumento basado en el ECO diseñado en el marco del proyecto de investigación institucional Modelo de gestión para la evaluación y el aseguramiento de la calidad educativa en la Institución Universitaria Escuela Colombiana de Rehabilitación (ECR), como una solución efectiva para evaluar resultados de aprendizaje en profesiones de ciencias de la salud, especialmente terapeutas ocupacionales y, contribuir así con la formación de profesionales competentes, capaces de enfrentar los retos del siglo XXI en Colombia.

### **Método**

Con el objetivo de desarrollar una herramienta confiable y efectiva, se siguió un enfoque metodológico cuantitativo (QUAN), que incluyó diversas etapas (Creswell and Plano Clark, 2007). En primer lugar, se realizó una revisión de la literatura para identificar los aspectos relacionados con las competencias en la ejecución de procesos evaluativos de terapia ocupacional en un contexto clínico. Con base en estos hallazgos, se diseñó un instrumento para evaluar resultados de aprendizaje en estudiantes del programa, tomando como base la metodología del ECO.

Posteriormente, se realizó una validación del contenido al instrumento por medio del método juicio de expertos para determinar en qué medida el contenido y la estructura del instrumento satisfacía los estándares de pertinencia y redacción. Sucesivamente, se desarrolló una prueba piloto con estudiantes del programa de Terapia Ocupacional de la ECR para evaluar el instrumento y su eficacia en los procesos de evaluación de resultados de aprendizaje de la asignatura teórico-práctica 'Evaluación en Jóvenes, Adultos y Personas Mayores'.

### **Resultados**

Un ECO es un método de evaluación que incorpora diversos instrumentos evaluativos y se desarrolla a lo largo de diferentes estaciones que simulan situaciones clínico-terapéuticas. Este método permite observar directamente las habilidades prácticas y la capacidad de los estudiantes para aplicar sus conocimientos en situaciones reales simuladas, abordando no solo los aspectos técnicos, sino también las dimensiones humanas en los procesos de atención en salud (Olarte-Arias y Pinilla, 2016). El ECO se compone de diversas estaciones; cada una está diseñada para evaluar habilidades específicas en un tiempo determinado. La secuencialidad de estas estaciones permite identificar las competencias y resultados de aprendizaje que los estudiantes han apropiado y su aplicación en la práctica (Acero et al., 2024).

El programa de Terapia Ocupacional de la ECR diseñó un instrumento bajo el método ECO con cinco estaciones, como se observa en la Tabla 1, cada una desarrollada para abordar aspectos específicos del aprendizaje de competencias profesionales clínico-terapéuticas y, para la demostración de conocimientos teóricos, habilidades prácticas y competencias actitudinales en un entorno controlado y simulado.

**Tabla 1**

Descripción estaciones ECOE

Estación ECOE	Nombre de la Estación ECOE	Resultado de Aprendizaje	Actividad Evaluativa Estación ECOE	Instrumento de Evaluación Estación ECOE	Descripción de la Estación ECOE
E1	Selección de técnicas-instrumentos de evaluación	Conceptual	Prueba oral	Lista de cotejo	Selección del instrumento y/o técnica de evaluación según caso y aspecto a evaluar asignado. Argumentación oral de la aplicabilidad del instrumento y/o técnica de evaluación seleccionado al caso y aspecto a evaluar asignado.
E2	Interacción con el usuario	Actitudinal Procedimental	Actividad Simulada	Lista de cotejo	Construcción de conversación empática inicial y durante toda la sesión con el usuario. Demostración de instrucciones claras que se brinde al usuario durante el uso del instrumento y/o técnica de evaluación, así como de una actitud segura durante la ejecución del procedimiento evaluativo.
E3	Ejecución Procedimiento Evaluación	Procedimental	Actividad simulada	Lista de cotejo	Organización inicial y preparación del usuario para el uso de la técnica y/o instrumento de evaluación. Demostración de dominio procedimental frente al uso del instrumento y/o técnica de evaluación. Organización del tiempo para uso del instrumento y/o técnica de evaluación.
E4	Interpretación de Resultados	Procedimental Conceptual	Prueba Oral	Lista de cotejo	Reporte e interpretación de resultados de acuerdo con el razonamiento profesional
E5	Análisis desempeño	Procedimental Conceptual	Ejercicio escrito	Rúbrica	Descripción del propósito y características del instrumento y/o técnica de evaluación seleccionado. Autorreflexión frente a la interacción con el usuario y proceso evaluativo.

Posterior al diseño del ECOE se realizó un proceso de validación del contenido de las estaciones del instrumento por medio del método juicio de expertos, obteniendo los resultados presentados en la Tabla 2.



**Tabla 2***Resultados validación de contenido instrumento ECOE-TO*

Estación		Aiken		Lawshe		Tristan	
		Pertinencia	Redacción	Pertinencia	Redacción	Pertinencia	Redacción
E1	Sección 1	1.0	1.0	0.6	0.8	0.8	0.9
	Sección 2	1.0	1.0	0.8	0.6	0.9	0.8
E2	Sección 3	1.0	1.0	0.6	0.8	0.8	0.9
	Sección 4	1.0	1.0	0.8	0.8	0.9	0.9
	Sección 5	1.0	1.0	0.8	0.8	0.9	0.9
	Sección 6	1.0	1.0	0.6	0.6	0.8	0.8
E3	Sección 7	1.0	0.9	0.6	0.4	0.8	0.7
	Sección 8	1.0	1.0	0.6	0.8	0.8	0.9
	Sección 9	1.0	1.0	0.8	0.8	0.9	0.9
E4	Sección 10	1.0	1.0	0.6	0.6	0.8	0.8
	Sección 11	1.0	1.0	0.8	0.8	0.9	0.9
E5	Sección 12	1.0	1.0	0.8	0.8	0.9	0.9
	Sección 13	1.0	1.0	0.8	0.8	0.9	0.9
	Sección 14	1.0	1.0	0.8	0.8	0.9	0.9

Los resultados de la validación de contenido de las estaciones muestran una alta consistencia, relevancia y percepción de necesidad según los coeficientes de Aiken, Lawshe y Tristan. No obstante, se identifica áreas con variabilidad en la percepción de relevancia del ítem, especialmente en las secciones 6 y 7; estas podrían beneficiarse de una revisión para mejorar su aceptación y pertinencia según los expertos. Sin embargo, en la validación global los resultados respaldan la validez del instrumento en la mayoría de sus ítems.

Finalmente, se realizó la prueba piloto del ECOE con estudiantes del programa de Terapia Ocupacional de la ECR para evaluar el instrumento y su eficacia en los procesos de evaluación de los resultados de aprendizaje de un curso teórico-práctico. El proceso de preparación para el ECOE se centró en tres aspectos del razonamiento profesional y la toma de decisiones debidamente argumentadas desde la práctica basada en la evidencia. 1: la realización de un estudio preliminar de un caso clínico y un ejercicio de selección de instrumentos y técnicas de evaluación, que permitieran ir aplicando la teoría a situaciones prácticas. 2: actividades prácticas en laboratorio de tipo simulado, cruciales para que los estudiantes adquieran habilidades técnicas y se familiaricen con el entorno clínico y la aplicación de instrumentos de evaluación. 3: desarrollo y retroalimentación constante de actitudes éticas y empáticas, para lograr habilidades relacionadas con una buena relación terapéutica.

El ECOE se llevó a cabo en el aula especializada de medición e intervención, un espacio diseñado específicamente para simular situaciones clínicas. Este entorno permite a los estudiantes experimentar un contexto que refleja fielmente las dinámicas y desafíos que enfrentarán en futuras prácticas profesionales en contexto clínico-terapéutico. El aula está equipada con materiales, herramientas y equipos utilizadas en procesos de evaluación terapéutica, lo que contribuye a una experiencia de aprendizaje inmersiva.

### Discusión y conclusiones

Los resultados del ECOE evidencian una estructura clara que, junto con las observaciones en cada estación, permitieron identificar patrones en el aprendizaje de los estudiantes y las competencias que requieren mayor atención en su formación continua.

Realizar laboratorios previos en forma de simulacro ha garantizado que los estudiantes se sientan seguros y preparados para procesos de evaluación sumativa tipo ECOE, que acrediten la apropiación de resultados de aprendizaje y competencias profesionales de asignaturas, periodos o programas académicos.

En general, la mayoría de los estudiantes demostró una sólida comprensión de los conceptos fundamentales; sin embargo, se evidenció confusiones ocasionales en la aplicación de teorías específicas a casos prácticos. Aunque la mayoría se desempeñó con confianza y aplicó correctamente los procedimientos, algunos mostraron vacilaciones en pasos más complejos, lo que indica la necesidad de reforzar ciertas habilidades. Asimismo, la capacidad de adaptación a situaciones imprevistas reflejó la efectividad de su formación práctica. No obstante, se observó momentos de inseguridad en la interacción con el 'usuario' simulado, lo que afectó la conexión empática, aunque otros estudiantes destacaron por sus habilidades interpersonales y su disposición profesional. Finalmente, la autorreflexión que realizaron los estudiantes en la última estación sobre su desempeño les permitió considerar estrategias para mejorar en futuras prácticas, destacando así su compromiso con su proceso formativo.

En conclusión, el ECOE se ha consolidado como una estrategia clave en la educación en salud (Puiggrós-Binefa et al., 2024), lo que puede considerarse de gran utilidad para la formación de terapeutas ocupacionales, ya que brinda una perspectiva innovadora sobre la evaluación de competencias y resultados de aprendizaje y, promueve el uso de la simulación en la formación profesional de los estudiantes. El realismo de las situaciones clínicas presentadas actúa como un simulacro para la práctica clínica real, facilitando así la transición entre la formación académica y el ejercicio profesional. Los resultados indican contribuciones positivas en la formación de futuros terapeutas ocupacionales, evidenciando la importancia de métodos evaluativos que se alineen con las demandas del campo. En definitiva, se estima que instrumentos de evaluación como el presentado bajo el método ECOE, potencian la formación académica y profesional de los estudiantes de Terapia Ocupacional y de Ciencias de la salud.

## Referencias

- Acero, A., Romero, A., Guzmán, Y., Toro, S., Ruiz, L. y Araujo, R. (2024). Evaluando habilidades en psiquiatría. Implementación y experiencia del ECOE para pregrado de Medicina. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 53(2), 126-133. <https://doi.org/10.1016/j.rcp.2022.02.004>
- Ayala, J. L., Romero, L. E., Alvarado, A. L. y Cuvi, G. S. (2019). La simulación clínica como estrategia de enseñanza-aprendizaje en ciencias de la salud. *Metro Ciencia*, 27(1), 32-38.
- Ballesteros, V. (2020). Una aproximación inicial a los resultados de aprendizaje en educación superior. *Revista Científica*, 39(3), 259-261. <https://doi.org/10.14483/23448350.17060>
- Decreto 1330 de 2019. (2019, 25 de julio). Presidencia de la República de Colombia. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=98270>
- Fontalvo, T., De la Hoz-Domínguez, E. y De la Hoz, G. (2022). Resultados de aprendizaje y mecanismos de evaluación en los programas académicos de educación superior en Colombia. *Formación Universitaria*, 15(1), 105-114. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062022000100105>
- Llanes-Castillo, A. (2023). Validación de instrumento sobre actitudes de médicos pasantes de servicio social en el uso de telemedicina. *Revista de Ciencias Sociales*, 29(2), 186-198. <https://doi.org/10.31876/rsc.v29i2.39970>
- Olarte-Arias, Y. y Pinilla, A. E. (2016). Evaluación de estudiantes de posgrado en ciencias de la salud. *Acta Médica Colombiana*. 41(1), 49-57. <http://www.scielo.org.co/pdf/amc/v41n1/0120-2448-amc-41-01-00049.pdf>
- Olarte-Arias, Y., Ruiz-Ramírez, J. y Glasserman-Morales, L. (2022). Coconstrucción de un sistema de evaluación por competencias y resultados de aprendizaje en educación superior. *Praxis & Saber*, 13(35), e14676. <https://doi.org/10.19053/22160159.v13.n35.2022.14676>
- Puiggrós-Binefa, A., Colillas-Malet, E., Soler-Sellarès, M., Vilafranca-Cartagena, M. y Mateu-Capell, M. (2024). Experiencia del estudiantado de 2º grado de Enfermería durante la realización de una evaluación clínica objetiva estructurada (Ecoe). *Educación Médica*, 25 (3). <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2024.100895>



# Conocimiento práctico de nuevas perspectivas en estudiantes de Tecnología en Regencia de Farmacia

Martha Cristina Ruiz Eraso

Profesora de Tecnología de Regencia de Farmacia

Universidad Mariana

Figura 1

Participantes en movilidad misional



## Introducción

La movilidad misional se ha convertido en un componente esencial en la formación de los estudiantes de Tecnología en Regencia de Farmacia, ofreciendo oportunidades valiosas para estudiantes, docentes e investigadores. Esta experiencia no solo abre puertas a nuevas instituciones y países, sino que promueve el intercambio cultural y el enriquecimiento académico. A través de estas experiencias, los participantes desarrollan habilidades críticas como la adaptabilidad y el trabajo en contextos multiculturales.

### Visita a la Universidad de Antioquia

El 7 de octubre de 2024, día en el cual se llevó a cabo una visita guiada por parte de estudiante voluntario del programa de guía UdeA, recorrimos lugares emblemáticos, ya que la Universidad de Antioquia es un museo abierto, tanto para visitantes de otras instituciones de educación, como para la ciudadanía en común, la cual no solo se destaca por la historia de la UDEA, sino por el patrimonio arquitectónico y natural. Resalta su papel como pilar en el desarrollo social y cultural de Antioquia.

## Lugares emblemáticos:

### Proyecto Memoria

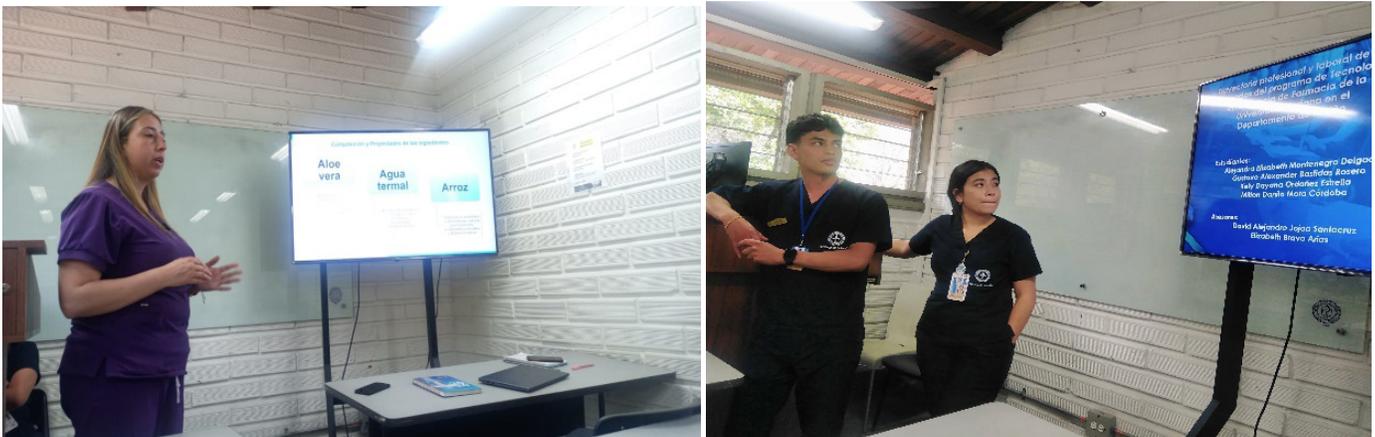
Uno de los aspectos más destacados de esta visita fue el **Proyecto Memoria**, que busca documentar la historia de la universidad a través de relatos colectivos. Desde su fundación en 1780 hasta la actualidad, este proyecto recopila las voces de académicos, profesores y estudiantes, creando una enciclopedia viva que narra los hitos y logros significativos de la UdeA.

Este esfuerzo no solo preserva la memoria institucional, sino que invita a reflexionar sobre el impacto social y cultural que ha tenido la universidad en la región.

También se logró presentar propuestas de la Universidad Mariana, una propuesta de investigación profesoral a cargo de la docente Cristina Ruiz Eraso, Líder de semilleros de investigación ESLUM, titulada: *Desarrollo y caracterización de un gel 'herbagel mineralizado', utilizando arroz, agua termal y aloe vera: perspectivas para aplicaciones dermatológicas* y, una socialización de su trabajo con semilleros de investigación del programa de Tecnología en Regencia de Farmacia. La segunda propuesta estuvo a cargo de los estudiantes asistentes, quienes son coinvestigadores de propuesta profesoral; ellos presentaron su proyecto de investigación denominado: *Trayectoria profesional y laboral de los egresados del programa de tecnología en Regencia de farmacia de la universidad Mariana*; esta propuesta tuvo una gran acogida y quedó como tentativa de propuesta para ser aplicada con los egresados y graduados de la Universidad de Antioquia.

## Figuras 2

### Estudiantes de movilidad



Nota. Cristina Ruiz.

Continuando con el cronograma de actividades programadas, el 8 de octubre se prosiguió con la visita al **Laboratorio LEA UDEA**, especializado en análisis fisicoquímicos y microbiológicos. Este laboratorio es fundamental para garantizar la calidad de medicamentos y otros productos farmacéuticos, cumpliendo con las normativas vigentes y asegurando altos estándares de confidencialidad y confiabilidad.

Entre los servicios ofrecidos por parte del Laboratorio, se puede encontrar:

- Análisis físicos, fisicoquímicos y microbiológicos.
- Validación de métodos analíticos.
- Análisis de agua purificada y potable.



Este laboratorio representa un recurso vital para el control de calidad en el sector farmacéutico colombiano.

También se logró conocer la planta de Medicamentos Esenciales; esta área ha sido primordial para abordar los problemas de desabastecimiento en el país. En colaboración con el Ministerio de Salud, la UDEA ha trabajado para producir medicamentos esenciales que son estratégicos para Colombia.

Igualmente, se logró tener conocimiento sobre la elaboración de medicamentos huérfanos; la planta se dedica a la producción de cinco medicamentos huérfanos: Niclosamida, Praziquantel, Cloroquina, Benznidazol y Tafinoquina. En respuesta a la crisis sanitaria, la UDEA ha incrementado su capacidad operativa y ha firmado convenios para desarrollar nuevos medicamentos que actualmente no se producen en el país.

### **Laboratorio de Cosméticos UDEA**

Otro aspecto interesante del recorrido fue el **Laboratorio de Cosméticos**, donde los estudiantes y profesores aprenden sobre la elaboración y control de calidad en productos cosméticos. Este laboratorio también incorpora prácticas de **Cosmetovigilancia Activa**, un proceso que monitorea efectos adversos asociados con el uso de cosméticos.

### **Museo Universitario UDEA – MUUA**

La visita culminó en el **Museo Universitario (MUUA)**, un espacio que ofrece acceso al conocimiento y la cultura. Este museo alberga diversas colecciones que abarcan desde arte clásico hasta avances científicos.

Colecciones destacadas:

- **Colección de Antropología:** con aproximadamente 35.000 piezas arqueológicas.
- **Colección de Artes Visuales:** más de 4.700 obras destacadas.
- **Colección de Ciencias Naturales:** cerca de 27.000 piezas relacionadas con la fauna y recursos ambientales.
- **Colección de Historia:** documentos y elementos pertenecientes a personalidades regionales vinculadas a la universidad.

# Huertos ambientales: fomento de la resocialización y bienestar en entornos penitenciarios. Intervención desde Terapia Ocupacional

**Omar Jurado García**

Profesor de Terapia Ocupacional  
Universidad Mariana

**Diana Gabriela Goyes Argoty**

**María José Guancha Valencia**

Estudiantes de Terapia Ocupacional  
Universidad Mariana



Nota. Imagen generada con Adobe Firefly en Adobe InDesign (2025).

## Introducción

La ocupación para las personas privadas de la libertad (PPL) en Colombia y en muchas partes del mundo, es un tema muy importante para generar el uso apropiado del tiempo libre y promover la participación social de este grupo etario. En ese orden de ideas, la Ley 949 de 2005 (por la cual se dicta normas para el ejercicio de la profesión de terapia ocupacional en Colombia), atribuye a los terapeutas ocupacionales en el sector justicia, el trabajo en programas de rehabilitación y resocialización, cualificando el desempeño ocupacional y facilitando la participación, movilización y organización social.

A este respecto, la terapia ocupacional desarrolla actividades al interior del Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario (INPEC) el cual, como entidad adscrita y descentralizada, tiene entre sus objetivos, ejecutar penas privativas de la libertad, así como diseñar, aplicar y establecer mecanismos de control para programas de tratamiento penitenciario de resocialización, rehabilitación y reinserción social de la población reclusa.

Teniendo en cuenta lo anterior, uno de los enfoques de intervención dentro del sector justicia es, trabajar en programas que permitan hacer redención de pena y, al mismo tiempo, promover hábitos de vida saludables a través de la participación en actividades ocupacionales significativas. Este enfoque tiene como objetivo principal, mejorar los niveles de vida de las PPL, al involucrarlas en actividades que no solo ocupen su tiempo de manera constructiva, sino que también fomenten el desarrollo personal y social.

Las actividades ocupacionales significativas pueden incluir desde talleres de habilidades prácticas como la educación vocacional y el desarrollo de habilidades laborales, hasta programas de recreación y actividades culturales que fomenten el bienestar emocional y social. Este enfoque también abarca la promoción de prácticas saludables relacionadas con la alimentación, el ejercicio físico y el manejo del estrés, con el fin de apoyar la estabilidad mental y emocional de esta población.

Además, la participación en estas actividades ayuda a los individuos a desarrollar una rutina diaria estructurada y a establecer metas personales, lo cual contribuye significativamente a su rehabilitación y reintegración social. Al involucrar a las PPL en actividades que les resulten significativas, se les ofrece una alternativa positiva a las conductas problemáticas y se les apoya en la construcción de un futuro más saludable y productivo dentro de la ejecución de las actividades de redención de pena ofrecidas por el INPEC.

El marco legal para el régimen penitenciario y carcelario en Colombia permite implementar actividades laborales y educativas como herramientas clave en el proceso de rehabilitación y resocialización de las personas privadas de la libertad. Esta normativa busca promover la reintegración social de las PPL mediante la participación en actividades que fomenten el desarrollo de habilidades laborales y educativas, así como el fortalecimiento de valores y comportamientos positivos que les permitan una mejor adaptación y desempeño en la sociedad, una vez haya sido cumplida su condena.

## Metodología

Jurado (2021) menciona que:

El programa de Terapia ocupacional dentro de las instituciones penitenciarias se encarga de promover el uso adecuado del ocio y el tiempo libre, utilizando como medio de tratamiento, actividades significativas que permiten la participación de las PPL dentro del programa de resocialización que se lleva a cabo a través de los proyectos establecidos en la institución, cuya finalidad es conocer a estos individuos personalmente, indagar sobre sus actitudes personales, conductuales, de comportamiento. (p. 37)

Entre las intervenciones destacadas se incluye iniciativas innovadoras como la creación de huertos ambientales dentro del entorno penitenciario. Estos no solo proporcionan una ocupación significativa y terapéutica, sino que promueven la responsabilidad, el trabajo en equipo y el cuidado del medio ambiente. Por esto, la propuesta contó con una metodología participativa basada en brindar a las PPL, recuperadores ambientales de los patios 2 al 6, una actividad diseñada como una experiencia teórico-lúdica y participativa, donde los asistentes no solo recibieron una charla informativa, sino que también participaron activamente en una dinámica llamada 'Creando vida', la cual tuvo como objetivo principal, instruir a las PPL en el diseño y construcción de huertos utilizando materiales reciclados.

Durante la actividad se abordó temas fundamentales como la viabilidad y las características de los materiales reciclables, la preparación del suelo, los diferentes tipos de abono y fertilizantes, la selección de plantas adecuadas y, recomendaciones esenciales para el cuidado del huerto. La respuesta de los participantes fue muy positiva, mostrando gran receptividad hacia la información brindada y, un alto grado de involucramiento en la actividad que, para muchos, resultó sumamente interesante.

### Resultados

La implementación de huertos ambientales en el contexto penitenciario ofrece múltiples beneficios. En primer lugar, estas actividades permiten a los internos adquirir habilidades prácticas en jardinería y agricultura, que pueden ser valiosas para su reintegración laboral, una vez estén fuera del sistema penitenciario. Además, trabajar en huertos fomenta el desarrollo de competencias como la responsabilidad, el trabajo en equipo y la paciencia, al mismo tiempo que promueve la autoconsistencia y la autovaloración.

Sotomayor y Tigrero (2022) refieren que, en la cárcel de Ambato, Ecuador, se llevó a cabo un proyecto agrícola en el que participaron 16 PPL, quienes recibieron herramientas como bombas para fumigar, palas y rastrillos, como mecanismos de trabajo. Este proyecto, impulsado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, otorgó un área de 800 metros cuadrados para el cultivo de huertos. El objetivo principal no solo era el cultivo de hortalizas y otros productos agrícolas, sino integrar estos

productos al mercado, generando ingresos económicos para la institución penitenciaria. Además, este proyecto ofreció a los internos la oportunidad de reducir el tiempo de su condena y adquirir habilidades prácticas que podrían facilitar su reintegración laboral en el futuro. "La iniciativa no solo contribuyó a su rehabilitación, sino que promovió el desarrollo de habilidades laborales y la responsabilidad en el manejo de recursos y en el trabajo en equipo, aspectos clave para su reintegración exitosa a la sociedad" (p. 47).

Según Sotomayor y Tigrero (2022), las cárceles a menudo se caracterizan por la inactividad, lo cual dificulta la rehabilitación efectiva de los reclusos. Surge entonces la propuesta de establecer cárceles agrícolas para aquellos condenados a penas privativas de libertad de hasta cinco años. Estos establecimientos permitirían a los internos participar en trabajos de campo y actividades agrícolas, desempeñando un papel fundamental en su proceso de rehabilitación. Al involucrarse en tareas relacionadas con la agricultura, los reclusos no solo ocupan su tiempo de manera constructiva, sino que adquieren habilidades prácticas y conocimientos valiosos. Esta modalidad no solo facilita el aprendizaje y el trabajo, sino que contribuye a la resocialización al ofrecer una ocupación significativa que promueve la responsabilidad, el trabajo en equipo y el desarrollo personal. "Así, las cárceles agrícolas pueden desempeñar un papel crucial en la preparación de los internos para su reintegración exitosa en la sociedad, brindándoles herramientas y experiencias que favorezcan una vida productiva y libre de reincidencia" (p. 20).

Partiendo de lo anterior, se puede afirmar que la creación de huertos sostenibles dentro de las instituciones carcelarias permite a las PPL desarrollar habilidades prácticas y útiles como la agricultura y la jardinería, al tiempo que fomenta el mantenimiento de ambientes y entornos saludables. Esta actividad no solo proporciona una ocupación constructiva, sino que ayuda a los internos a tomar decisiones sobre la importancia del trabajo y su contribución a la sociedad. Además, participar en la gestión de huertos puede ser una herramienta efectiva para superar problemas de adicción y violencia, al ofrecer una distracción saludable y una oportunidad para cultivar un sentido de propósito. La interacción con la naturaleza y el trabajo en el huerto también contribuyen a la reducción del estrés y la ansiedad asociados con el encierro, promoviendo así una mayor estabilidad emocional y bienestar general. Integrar huertos sostenibles en el



entorno penitenciario puede, por lo tanto, representar un papel primordial en la rehabilitación y la preparación para una reintegración exitosa en la comunidad.

En la institución penitenciaria de la ciudad de Pasto se ha implementado el programa PIGA, que incluye diversos programas enfocados en la resocialización de las PPL. Uno de ellos, de impacto significativo, es la creación de huertos sostenibles. En este, los internos se encargan del cultivo de productos como papa, lechuga y frijol, entre otros. Estas actividades no solo contribuyen a la ocupación y al equilibrio ocupacional de los reclusos, sino que fomentan el desarrollo de habilidades laborales relacionadas con el manejo de campos. Además, este tipo de intervención promueve una forma constructiva de contribuir a la sociedad mediante la producción de alimentos. Al mismo tiempo, brinda a los internos la oportunidad de adquirir conocimientos y habilidades que les serán útiles para mantener y manejar un huerto una vez que recuperen su libertad, facilitando así su reintegración en la comunidad y fomentando una vida productiva y autónoma.

Röbbel (2016) afirma que los espacios verdes en las zonas urbanas mejoran el bienestar emocional de las personas. Los huertos operan como ejercicio didáctico y terapéutico, nos reconectan con la naturaleza y ayudan a reducir el estrés; cualquier planta expuesta al exterior ayuda a mejorar la calidad del aire; de igual manera, contribuye a reducir la contaminación atmosférica de partículas pequeñas, ozono y óxidos de nitrógeno; por esto, se resalta varios aspectos claves:

- Los huertos ambientales fomentan la economía local; mediante su creación, se produce alimentos frescos y saludables que pueden ser vendidos en los mercados, generando ingresos económicos a quienes se dedican a su siembra.
- En los contextos penitenciarios, la creación de huertos ambientales favorece a las PPL, ya que esta es una herramienta de rehabilitación por medio de la cual se enseña una habilidad y el desarrollo de valores, fomentando el respeto, la responsabilidad, el trabajo en equipo y la perseverancia.
- Los huertos ambientales pueden ayudar a las PPL al desarrollo de habilidades y conocimientos que son útiles después de su liberación; algunas de ellas se pueden desempeñar en actividades laborales como la jardinería y la agricultura, lo cual disminuiría la tasa de reincidencia delictiva.
- Los huertos ambientales proporcionan y contribuyen a la creación de espacios para la relajación y la reflexión, además de disminuir el estrés y la ansiedad generada por el encierro.

### Conclusiones

La Ley 949 de 2005 destaca el papel esencial de los terapeutas ocupacionales en el sector de la justicia, al establecer su participación en programas de rehabilitación y resocialización para PPL. Los terapeutas ocupacionales son responsables de promover conductas adaptativas y participativas, facilitando el desarrollo de habilidades ocupacionales que mejoren la calidad de vida de los reclusos y su integración social. Esta normativa subraya la importancia de las actividades significativas en la rehabilitación de las PPL, reforzando su rol como agentes clave en la reintegración social.

Las actividades ocupacionales significativas como los huertos ambientales y los talleres vocacionales, cumplen una función central en el proceso de resocialización y rehabilitación de los internos. Estas actividades no solo promueven el desarrollo de habilidades prácticas como la jardinería y la agricultura, sino que fomentan valores esenciales como la responsabilidad, el trabajo en equipo y el respeto. Al ofrecer a las PPL un medio constructivo para ocupar su tiempo, se les brinda una alternativa positiva que puede contribuir a una reintegración exitosa en la sociedad y a la reducción de la reincidencia.

La implementación de programas penitenciarios que promueven la ocupación significativa y la formación laboral, como lo establece la Ley 65 de 1993, es clave para reducir el estrés y la ansiedad en los reclusos, mejorar su bienestar emocional y, prepararlos para una vida productiva tras su liberación. El trabajo en huertos y otras actividades relacionadas no solo facilita la adquisición de competencias útiles para el futuro, sino que refuerza la conexión con la naturaleza, promoviendo la estabilidad emocional y la reflexión personal en un entorno de reclusión.

### Referencias

- Jurado, O. (2021). Cobertura de Terapia Ocupacional en la práctica del Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario de la ciudad de Pasto, 2016-2020. *Revista Biumar*, 5(1), 33-43. <https://doi.org/10.31948/BIUMAR5-1-art4>
- Ley 65 de 1993. (1993, 19 de agosto). Congreso de la República de Colombia. <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=9210>
- Ley 949 de 2005. (2005, 17 de marzo). Congreso de la República de Colombia. <https://www.suin-juricol.gov.co/viewDocument.asp?id=1671650>
- Röbbel, N. (2016). Los recursos verdes: un recurso indispensable para lograr una salud sostenible en las zonas urbanas. <https://www.un.org/es/chronicle/article/los-espacios-verdes-un-recurso-indispensable-para-lograr-una-salud-sostenible-en-las-zonas-urbanas>
- Sotomayor, M. A. y Tigrero, A. M. (2022). *Implementación de las cárceles agrícolas de la zona 8 del Ecuador, como mecanismo de rehabilitación social y productiva* [Tesis de pregrado, Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil]. <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/5152>



# Movilidad académica: fisioterapia deportiva en la Universidad Nacional

Harvey Alexander Moncayo Paladines

Profesor de Fisioterapia  
Universidad Mariana

El profesor del programa de Fisioterapia de la Universidad Mariana, Harvey Moncayo Paladines, realizó una movilidad académica a la Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá, para compartir experiencias con el programa académico de Fisioterapia de dicha institución; la movilidad se realizó entre el 28 de octubre y el 1 de noviembre de 2024. En este compartir de experiencias se contó con el acompañamiento de los profesionales del área deportiva de la Universidad Nacional.

La movilidad académica desarrollada por el docente permitió llevar a cabo diferentes actividades académicas como: acompañamiento y supervisión a los escenarios de práctica, una ponencia, un comité de prácticas y un comité de investigación. Partiendo de los acompañamientos y supervisión a los escenarios de práctica, el primer escenario visitado fue el Parque El Tunal, donde se realizó el acompañamiento a los estudiantes de la práctica académica en actividad física y deporte, quienes son supervisados por el profesor Jhonny González. En este importante escenario deportivo de la ciudad de Bogotá se trabajó en el programa de prescripción del ejercicio a escuelas de formación deportiva y, también, con los deportistas de deporte adaptado de la disciplina de boccia, a quienes se les realizó la clasificación funcional precompetitiva, en conjunto con el médico deportólogo del Comité Paralímpico Colombiano.

Figura 1

Supervisión de práctica Parque El Tunal



Nota. Archivo fotográfico Harvey Moncayo (2024).

El segundo lugar de acompañamiento y supervisión de prácticas se efectuó en las instalaciones de la Fuerza Aérea Colombiana donde se encuentra el Centro de Medicina Aeroespacial. En este importante sitio se desarrolló el acompañamiento al programa de valoración e intervención deportiva en población militar. Cabe resaltar que los protocolos utilizados en este lugar de rotación son muy similares a los enseñados en la Universidad Mariana, lo cual evidencia que la formación en nuestra institución está acorde con las tendencias nacionales de intervención fisioterapéutica. Adicionalmente, en este centro médico se pudo trabajar en la valoración de deportistas mediante un dispositivo tecnológico para análisis de presiones plantares y marcha, demostrando que este tipo de elementos tecnológicos es necesario en la formación de los estudiantes.

## Figura 2

### Supervisión de práctica Centro de Medicina Aeroespacial



Nota. Archivo fotográfico Harvey Moncayo (2024).

En el laboratorio de Movimiento Corporal Humano de la Universidad Nacional se pudo realizar la supervisión de estudiantes que dirigen el programa de Hábitos y estilos de vida saludable, en el cual participan los trabajadores y profesores pensionados de la institución, al igual que los trabajadores activos que quieren mantener una buena condición de salud. Este acompañamiento brinda una oportunidad de mejora para el programa de Fisioterapia de la Universidad Mariana ya que, desde los cursos o las prácticas del área de deporte y actividad física, se puede generar un espacio similar donde se promueva la actividad física como un elemento protector de la salud.



### Figura 3

Programa de Hábitos y estilos de vida saludable UNAL



Nota. Archivo fotográfico Harvey Moncayo (2024).

Esta movilidad permitió también presentar una ponencia con la temática ‘Promoción de actividad física en personas privadas de la libertad’. Esta temática novedosa y relevante permitió compartir con los nueve estudiantes de la materia ‘Taller de prescripción del ejercicio’, la experiencia de la práctica comunitaria que se desarrolla en el establecimiento penitenciario de la ciudad de Pasto. Se presentó el modelo de evaluación e intervención terapéutica que se desarrolla con las personas privadas de la libertad, demostrando que el fisioterapeuta está capacitado para prescribir ejercicio en este tipo de población, además de aportar a la salud mental que tanto afecta a estas personas.

### Figura 4

Ponencia magistral



Nota. Archivo fotográfico Harvey Moncayo (2024).

Por último, se desarrolló un comité de prácticas con el coordinador delegado del programa de Fisioterapia de la Universidad Nacional, profesor Edgar Hernández. En este espacio de diálogo se trató temas como: convenios

docencia – servicio, convenios de cooperación, diligenciamiento de anexos técnicos, organización de las prácticas en los diferentes escenarios, documentación estudiantil para ingreso a prácticas incluidas pólizas de responsabilidad civil, afiliaciones a riesgos laborales, plataforma de seguimiento de prácticas, relación profesor estudiante en cada escenario, entre otros. De los temas tratados se pudo evidenciar que las prácticas de los dos programas de Fisioterapia están funcionando acorde con la normatividad nacional y las tendencias de formación del fisioterapeuta a nivel nacional e internacional.

### Figura 5

*Comité de prácticas*



Nota. Archivo fotográfico Harvey Moncayo (2024).

Esta movilidad académica permitió adquirir conocimientos referentes a los procesos curriculares y administrativos que se lleva a cabo en la Universidad Nacional, los cuales aportan al plan de mejoramiento del programa de Fisioterapia de la Universidad Mariana y, también, al plan de estudios, puesto que se podrá realizar los ajustes necesarios a los microcurrículos de los cursos y las prácticas del área de Fisioterapia deportiva.

Por último, se hace un agradecimiento especial a la Universidad Nacional, por abrir sus puertas y permitir realizar este tipo de movilizaciones académicas que enriquecen la formación integral de los estudiantes y, a la Universidad Mariana por permitir que los profesores puedan movilizarse y formarse académica y profesionalmente.



# Factores que influyen en la alimentación infantil. Una perspectiva desde Terapia Ocupacional

**Diana Graciela Lagos Salas**

Profesora de Terapia Ocupacional  
Universidad Mariana

**Eliecer Javier Montes Osorio**

**Angie Estepanhy Sandoval Montiel**

**Karen Melisa Valencia Martínez**

Estudiantes de Terapia Ocupacional  
Universidad Mariana



*Nota.* Imagen generada con Adobe Firefly en Adobe InDesign (2025).

O'Brien y Kuhaneck (2019) afirman que la alimentación es una actividad fundamental en la vida diaria, la cual contribuye para una nutrición adecuada que permite el crecimiento y el desarrollo normal del niño.

Para implementar estrategias que mejoren la conducta alimentaria, es fundamental que el terapeuta ocupacional esté altamente cualificado y competente en diversas áreas clave que sirven para guiar las estrategias; en primer lugar, debe tener conocimiento sobre la anatomía y fisiología básica, lo que permitirá entender la ubicación y la función de cada estructura corporal durante el

proceso de alimentación; igualmente, debe tener en cuenta los hitos del desarrollo y crecimiento, lo que conlleva ampliar el conocimiento sobre las etapas y los alcances por edades de los niños. La nutrición es uno de los factores que más se ve alterado y, en consecuencia, se debe poseer un conocimiento previo, por lo cual se debe trabajar con un profesional cualificado en esta área; diversas patologías impactan significativamente en la alimentación y en las relaciones con el componente emocional y social del niño, puesto que estas se vinculan frecuentemente con la alimentación.

Para alimentarse adecuadamente, es primordial que las estructuras orales y los nervios craneales sean adecuados pues, a medida que el niño adquiere experiencias y aprendizajes que contribuyen en el control de los movimientos de la mandíbula, la lengua, las mejillas y los labios, mejora el desarrollo motor oral. Durante el primer año, las estructuras anatómicas de la boca y la garganta experimentan cambios significativos; de la misma forma, se fortalece el componente motor que, al momento del nacimiento, es inmaduro y frágil. Este crecimiento y desarrollo de las estructuras favorece los patrones de alimentación avanzados.

Como mencionan O'Brien y Kuhaneck (2019), la succión, deglución y respiración, son procesos esenciales para el proceso de alimentación, principalmente en los bebés. En primer lugar, la succión alude a la extracción de leche del seno materno, lo cual implica el uso de la musculatura de la boca y la lengua; al nacer, los bebés tienen el reflejo de succión fuerte el cual, a medida que transcurre el tiempo, se va perfeccionando. La deglución es el proceso de mover el alimento desde la boca hacia el esófago, lo que implica realizar movimientos coordinados de la musculatura oral, lingual y de la faringe; por esta razón, cuando el niño crece, la deglución se vuelve más compleja, teniendo en cuenta que se ingiere diferentes tipos de alimentos. Así, la respiración coordina con la succión y la deglución, pues los bebés detienen la respiración en pocos segundos, para evitar que los alimentos se introduzcan en las vías respiratorias. Por consiguiente, es importante mencionar que los bebés que nacen a término tienen mayor facilidad de desarrollar estos procesos de manera adecuada, contrario a los bebés prematuros y aquellos con patologías, quienes suelen presentar alteración en el desarrollo de estos procesos. Además, a medida que los niños crecen, las experiencias alimentarias varían; se considera que, durante los primeros meses de vida, los procesos de alimentación son inmaduros, y tiene mayor predominio la succión. Alrededor de los seis meses, la alimentación empieza a madurar, la deglución es más compleja y se empieza a desarrollar la masticación; posteriormente, durante el primer año de vida se empieza a experimentar la alimentación por medio de diferentes texturas, permitiendo la coordinación avanzada en los procesos de alimentación.

Otros autores como Widman et al. (2024) señalan que los problemas en la conducta alimentaria y en la deglución tienen un impacto negativo en la calidad de vida de los infantes, principalmente en aquellos que presentan

discapacidad a nivel neuromotor, por lo cual se considera primordial que, dentro del proceso de rehabilitación de terapia ocupacional, se realice terapias oromotoras en este grupo poblacional, dado que se previene problemas como la aspiración y la desnutrición, así como también, la deshidratación, ayudando a mejorar la función oral, la alimentación y el desarrollo del lenguaje, que permite favorecer las habilidades sociales del niño, mejorando así la calidad de vida del infante. Este artículo refiere la importancia del cuidador en el proceso de intervención en las terapias oromotoras, quien desempeña un rol fundamental para acompañar y guiar al niño en su proceso de intervención; contribuye en la motivación y supervisión, así como en la actuación como mediador en la facilitación de la comunicación entre los profesionales de la salud y el niño, hasta la creación de estrategias que contribuyan en la terapia oromotora basada en los intereses del infante. Por otro lado, los terapeutas deben realizar jornadas psicoeducativas a los padres y/o cuidadores, dado que son personas capaces de adquirir los conocimientos y habilidades para realizar este tipo de terapias e implementarlas dentro de las rutinas alimentarias del niño, mejorando significativamente los resultados de la conducta alimentaria del mismo.

Para Lara (2023), la selectividad alimentaria, caracterizada por el rechazo a ciertos alimentos y la preferencia por un número limitado de opciones, es un fenómeno común en la infancia, especialmente en niños con trastornos del desarrollo como el Trastorno del Espectro Autista (TEA). Esta conducta puede estar estrechamente relacionada con problemas en el procesamiento sensorial, que es la manera como el sistema nervioso interpreta y responde a los estímulos del entorno y del propio cuerpo.

El procesamiento sensorial en niños con TEA suele presentar alteraciones, haciendo que sean hipersensibles a ciertos estímulos, como texturas, olores o sabores de los alimentos. Por ejemplo, algunos niños pueden sentir rechazo hacia los alimentos sólidos o que no sean triturados, porque su sensibilidad táctil u oral es elevada; esto puede generar dificultades para aceptar nuevas texturas y llevar a una dieta limitada, lo que puede afectar su nutrición y salud general (Lara, 2023).

En este sentido, desde la perspectiva de Mayancela (2023), dentro de este apartado se aborda problemática de la alimentación selectiva en niños, específicamente aquellos con TEA. Se centra en un caso de una niña de 20 meses con TEA, que enfrenta desafíos alimentarios



significativos. La intervención se basa en el enfoque de Integración Sensorial de Ayres, el cual busca mejorar la capacidad del sistema nervioso para procesar e integrar la información sensorial.

La evaluación inicial revela una hipersensibilidad a los estímulos táctiles y orales, lo que lleva a la niña a rechazar ciertos alimentos, especialmente los sólidos. Se identifica, además, dificultades en el procesamiento sensorial en áreas como el tacto, el movimiento y la propiocepción, lo que no solo afecta su alimentación sino también otras actividades diarias.

Mayancela (2023) alude que el plan de intervención busca trabajar de manera progresiva con la exposición a nuevas texturas y alimentos, utilizando técnicas como la estimulación orofacial, para mejorar la tolerancia oral y la economía de fichas para motivar conductas positivas. Se emplea actividades sensoriales específicas que permiten a la niña experimentar con diferentes estímulos y aumentar gradualmente la variedad de alimentos que consume.

En términos generales, es esencial que el abordaje no solo se enfoque en la alimentación, sino también en las rutinas y ocupaciones del niño, considerando el impacto global que los problemas sensoriales pueden tener en su vida diaria. La intervención debe buscar integrar la exposición progresiva a nuevos alimentos con actividades que promuevan la regulación sensorial, utilizando técnicas de estimulación y desensibilización tanto orales como táctiles. Esto puede incluir la exposición gradual a texturas en el contexto de juegos y actividades lúdicas, no solo en momentos específicos de alimentación.

Además, se puede implementar programas estructurados de actividades sensoriales para el hogar, en los que la familia ejecute un papel activo, reforzando las adaptaciones necesarias en el entorno y apoyando las transiciones de una actividad a otra. El uso de apoyos visuales, como calendarios y anticipadores, puede ser clave para aumentar la predictibilidad y reducir la ansiedad asociada con la introducción de nuevos alimentos.

A nivel investigativo, es importante realizar estudios con grupos amplios, para validar la efectividad de estas intervenciones. La Terapia Ocupacional puede contribuir significativamente mediante la recopilación de datos longitudinales que exploren cómo los cambios

en el procesamiento sensorial influyen en otras áreas de desarrollo, como la socialización y el rendimiento académico, abogando por un enfoque que trascienda la alimentación para impactar positivamente en la calidad de vida del niño y su familia.

Asu vez, la integración sensorial influye significativamente en los procesos alimentarios, pues ayuda a los niños a procesar y responder la información sensorial relacionada con la comida. Pizarro et al. (2022) proporcionan información relevante sobre los desórdenes del procesamiento sensorial y la integración sensorial y cómo estos generan consecuencias de gran impacto sobre la adquisición y desarrollo de habilidades esenciales para que el niño actúe de manera autónoma y efectiva en sus actividades de la vida diaria. Las dificultades en el procesamiento sensorial y su desarrollo psicomotor, en especial con relación a la coordinación motora, limitan las experiencias propias de la infancia, que son fundamentales para el desarrollo físico, emocional y cognitivo del niño. Por otra parte, se explica que el procesamiento sensorial es el mecanismo mediante el cual los estímulos captados a través de los sentidos se organizan y se convierten en respuestas motoras y conductuales a nivel del sistema nervioso central.

Se resalta que, una disfunción en la integración de estos estímulos sensoriales puede resultar en conductas desadaptativas que interfieren con el desarrollo, aprendizaje y participación en las actividades diarias de los niños. Se enfatiza en la importancia de comprender esta condición, especialmente en pacientes pediátricos, dado que las alteraciones sensoriales pueden impactar en diferentes aspectos de la vida del niño y su familia.

Por dicha razón se plantea que, a pesar de la controversia sobre si el desorden del procesamiento sensorial (DPS) es un trastorno independiente o está vinculado a otras condiciones, es fundamental contar con las herramientas y conocimientos necesarios para estar alerta sobre este trastorno, identificar a los pacientes que puedan presentarlo y, referirlos adecuadamente a terapia ocupacional para su evaluación y posible tratamiento.

Existen programas específicos que incluyen:

- **Programa alimentario:** orientado a trabajar la selectividad alimentaria y las dificultades de alimentación mediante técnicas de integración sensorial y estrategias especializadas.

- **Programa sensorial:** se aplica tanto en sesiones individuales con el niño como a través de reuniones transversales del equipo, para adaptar actividades a las necesidades sensoriales de cada paciente.
- **Programa escolar:** se realiza coordinaciones con la escuela para facilitar la adaptación del paciente al entorno escolar y asegurar que las necesidades sensoriales y funcionales sean comprendidas y atendidas.
- **Programa domiciliario:** a través de visitas al hogar, se brinda pautas para adaptar el entorno familiar y asegurar que las habilidades adquiridas en la unidad se mantengan al regreso a casa.

Pizarro, M., Saffery, K. y Gajardo, P. (2022). Trastorno del procesamiento sensorial. Una mirada conjunta desde la terapia ocupacional y la otorrinolaringología. *Revista de Otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello*, 82(1), 114-126. <https://doi.org/10.4067/s0718-48162022000100114>

Widman , M. E., Castillo, D. E., & De Regil, L. G. (2024). Oral-motor therapy: Study of a distance learning educational model for primary caregivers. *Revista Ocupación Humana*, 24(1), 23-36. <https://doi.org/10.25214/25907816.1618>

En conclusión, el trastorno del procesamiento sensorial, a pesar de su alta incidencia, sigue siendo una condición aún desconocida para muchos profesionales de la salud. Es importante adquirir información acerca del mismo, para ofrecer una detención adecuada a niños que presenten signos que indiquen su presencia, proporcionar apoyo y orientación tanto al paciente como a su familia y, remitirlos oportunamente al terapeuta ocupacional. El conocimiento de la teoría y la práctica de la integración sensorial puede ser de gran valor para aplicar estrategias de regulación sensorial que complementen la evaluación y los procedimientos clínicos realizados en la consulta. Se destaca que un tratamiento adaptado basado en un enfoque sensorial es esencial para prevenir las repercusiones sociales, educativas y emocionales y así, poder fomentar un mejor desarrollo en las áreas ocupacionales de los niños.

## Referencias

Lara, D. (2023). *La alimentación de niños con trastornos del espectro autista* [Tesis de pregrado, Universidad Abierta Interamericana UAI]. <https://repositorio.uai.edu.ar/handle/12345689/2014>

Mayancela, M. (2023). *Intervención en hiperselectividad y restrictividad alimentaria desde terapia ocupacional. A propósito de un caso* [Tesis de pregrado, Universidad Miguel Hernández]. <https://dspace.umh.es/handle/11000/33157>

O'Brien, J. C. & Kuhaneck, H. (2019). *Case-Smith's Occupational therapy for children and adolescents* (8.ª ed.). Mosby.



# Programa Neurosensory como proceso de transformación social

**Diana Graciela Lagos Salas**

Profesora de Terapia Ocupacional  
Universidad Mariana

**Karol Natalia Zambrano Muñoz**

Estudiante de Terapia Ocupacional  
Universidad Mariana

El programa de Terapia Ocupacional de la Universidad Mariana, a través de los procesos de formación teórico prácticos, orienta el curso de Electiva de profundización II (Neurodesarrollo y Control Motor) para fomentar el bienestar social de pacientes pediátricos; de esta manera, se da lugar a un trabajo mancomunado llamado 'Programa Neurosensory', enmarcado en procesos de transformación social, reconociendo la importancia de aportar en la calidad de vida de distintos infantes.

Para empezar, es esencial conocer el crecimiento y el desarrollo, como fenómenos necesarios en el infante. Hernández et al. (2019) expresan que el crecimiento implica mayor tamaño y mayor número celular, mientras que el desarrollo hace referencia a la diferenciación y madurez celular en pro a la adquisición de habilidades en las distintas etapas de vida. Por ello, es vital realizar procesos de estimulación temprana durante los cero meses a los cinco años de vida, dado que en esta etapa existe una mayor capacidad de moldear los distintos patrones de conectividad neuronal, conocida como neuroplasticidad.

Esta técnica de intervención temprana permite experimentar un impulso mayor en el desarrollo de las habilidades de procesamiento, motoras y de interacción social. Si bien se menciona que la estimulación temprana es una técnica esencial de los procesos de desarrollo del ser humano, es fundamental expresar la importancia de los factores genéticos y ambientales del desarrollo de un infante, como sostienen Hernández et al. (2019); el desarrollo humano es una transformación gradual que depende de aspectos biológicos, psicológicos, cognoscitivos, nutricionales, éticos, sexuales, ecológicos, culturales y sociales, el cual inicia en el momento de la concepción, continuando en la gestación, la infancia, niñez y adolescencia. Los autores expresan la importancia de los procesos de estimulación, teniendo en cuenta que existe un periodo sensitivo solo en las etapas iniciales de vida, considerándose una práctica fundamental para el desarrollo mental (funciones mentales específicas, funciones mentales globales, entre

otras) y socioemocional, además de ayudar a identificar o prevenir enfermedades o trastornos cerebrales o retrasos psicomotores, optimizar el desarrollo normal, y/o tener una mejor adaptación en su ambiente físico.

Por ello, el Programa Neurosensory dictado en la Universidad Mariana se basa en promover el sistema sensoriomotor de usuarios pediátricos, por medio de técnicas de facilitación de neurodesarrollo basadas en el favorecimiento de la maduración cognitiva, motora y social, que depende de una ocupación según la etapa de vida y el juego. Es por esto que, desde el perfil profesional de Terapia Ocupacional, se brinda una orientación en procesos de estimulación sensorial, pautas de maduración y desarrollo evolutivo, actividades para favorecer las habilidades de los usuarios, orientación a padres de desarrollo sensoriomotor en la etapa infanto-pediátrica.

## Figura 1

*Técnicas de neurosensory con usuaria de 15 meses*



Este programa, basado en las técnicas mencionadas, favorece el desempeño ocupacional de los usuarios por medio de actividades didácticas planificadas en el juego, para generar mayor funcionalidad en actividades de la vida diaria como el autocuidado (higiene mayor y menor) y desenvolvimiento en el ambiente físico para desempeñarse adecuadamente en el juego según la edad. El Congreso de Colombia (2005) por medio de la Ley 949 de 2005 expresa que el objetivo de la terapia ocupacional

Es el estudio de la naturaleza del desempeño ocupacional de las personas y las comunidades, la promoción de estilos de vida saludables y la prevención, tratamiento y rehabilitación de personas con discapacidades y limitaciones, utilizando procedimientos de acción que comprometen el autocuidado, el juego, el esparcimiento, la escolaridad y el trabajo como áreas esenciales de su ejercicio. (p. 1)

Basados en esta ley, es necesario mencionar que esta técnica de intervención se cobija en parámetros ocupacionales de actividades propositivas como estrategia en los servicios de habilitación y rehabilitación desde un proceso empático de estudiantes de Terapia Ocupacional, con los usuarios voluntarios pertenecientes al programa. Están dirigidos a las necesidades y a la edad de cada infante, guiados por la asesora y docente Diana Lagos; sin embargo, surge la pregunta: ¿cuáles son los beneficios de este programa? Realizar un proceso de estimulación temprana permite mayor conectividad neuronal, generando mayor aprendizaje en el usuario, fomentar áreas del desarrollo (motor, mental, social), conocimiento y guía en los procesos sensoriales, entre otras.

## Figura 2

*Técnicas de neurodesarrollo para maduración musculoesquelética*



Durante el periodo 2023-2, estudiantes de octavo semestre de Terapia Ocupacional de la Universidad Mariana, orientados por la docente Diana Lagos, desarrollaron el Programa de Neurosensory con usuarios de cero meses a cinco años de edad, teniendo como objetivo, promover el desempeño ocupacional en la población infanto-pediátrica, mediante intervención terapéutica basada en actividades propositivas, fomentando la funcionalidad e independencia en distintas áreas ocupacionales. Para ello, se brindó procesos en pro a la maduración sensorial, cognitiva y motriz, pues, como mencionan Esteves et al. (2018), “el niño necesita someterse a un lento proceso de conocimientos, a través del cual va aprendiendo a comer, a hablar, a caminar y a ejecutar casi todas las actividades indispensables para la vida; parte de tal enseñanza, lo lleva a efecto por experiencia” (p. 35).

En un caso particular, se realizó intervenciones con técnicas de neurodesarrollo a una usuaria de 15 meses de edad, quien presentaba retrasos en los hitos del desarrollo motor, pues a esta edad aún no realizaba patrón de gateo y patrón de marcha, priorizando las necesidades en habilidades motoras (fortalecimiento muscular de cintura pélvica y segmentos inferiores) y funciones neuromusculoesqueléticas y relacionadas con el movimiento (poder muscular, resistencia muscular), lo que permitió, a partir de las intervenciones terapéuticas, un alcance interesante en ella, pues logró realizar patrón de gateo (ejerciendo componentes de equilibrio, alineación y coordinación), estabilidad para posición bípeda e inicio de patrón de marcha.

Estos procesos brindados permiten que el usuario ponga en práctica los conocimientos aprendidos en la teoría, brindando espacios de bienestar y de calidad para la vida de un usuario que apenas inicia su experiencia en el mundo, lo que genera mayores logros y seguridad en el usuario al querer experimentar el mundo que lo rodea.

### Referencias

- Esteves, Z. I., Avilés, M. I. y Matamoros, Á. A. (2018). La estimulación temprana como factor fundamental en el desarrollo infantil. *Espirales*, 2(14), 25-36.
- Hernández, S., Vizcaíno, L., Barrón, B. y Muñoz, A. (2019). Importancia de la estimulación temprana en niños menores de 5 años. *TEPEXI Boletín Científico de la Escuela Superior Tepeji del Río*, 6(11), 46-48. <https://doi.org/10.29057/estr.v6i11.3835>

Ley 949 de 2005. (2005, 17 de marzo). Congreso de la República. Diario Oficial No. 45.853. [http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_0949\\_2005.html](http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0949_2005.html)

# Importancia de Terapia Ocupacional en síndrome de Down

**Ana Sofía Solarte Delgado**

Profesora de Terapia Ocupacional  
Universidad Mariana

**Wisler Andrés Anama López**

**Any Gabriela Ortiz García**

Estudiantes de Terapia Ocupacional  
Universidad Mariana

En la práctica de Terapia Ocupacional en el área pediátrica, se reconoce la importancia de profundizar en el estudio para la intervención terapéutica en pacientes con Síndrome de Down en el contexto hospitalario. Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU, como se cita en la Comisión Nacional de los Derechos Humanos [CNDH], 2019) en 2020, se estima que la incidencia de este síndrome sea de, aproximadamente, uno entre 800 nacimientos, considerándose como la anomalía genética más común en la población. En este sentido, Terapia Ocupacional se considera un enfoque multidisciplinario que tiene como objetivo, mejorar la calidad de vida y promover el desarrollo integral de las personas, abordando de manera integral las necesidades, a nivel físico, cognitivo, sensorial y emocional. Esta nota de divulgación explora la intervención de esta disciplina frente las necesidades que involucra el Síndrome de Down.

El Síndrome de Down es un trastorno caracterizado en un 95% por la presencia de una copia extra del cromosoma 21, cuyo origen es una división anormal del material genético durante el desarrollo embrionario. Esta anomalía se llama 'trisomía', por lo que en muchas ocasiones el síndrome es también denominado Trisomía del 21. Esto causa la sobreexpresión de genes que involucran la malformación del cráneo (Antonarakis et al., 2020). Puede presentar disfunciones del sistema nervioso central (SNC), como la disminución de la cantidad, forma y volumen de las neuronas, deterioro de la mielinización neuronal del SNC, insuficiencia de neurotransmisores, procesos degenerativos y mayores expresiones de apoptosis neuronal y proteína precursora amiloidea.

De esta manera, el fenotipo del síndrome puede presentarse con manifestaciones a nivel de diferentes sistemas corporales, como el sistema musculoesquelético, el sistema nervioso y el sistema cardiovascular. Las personas que presentan estas características suelen tener una estatura media baja, hipotonía muscular, inestabilidad atlantoaxial, anomalías congénitas del

corazón y discapacidad intelectual (Ruz-Montes et al., 2017). Entre otras características, existen limitaciones en factores representativos, factor hipotónico que afecta los músculos abdominales y provoca la pérdida del equilibrio al estar de pie, factor de hiperlaxitud del ligamento, debido a distribuciones anormales de colágeno que aparecen en el pie y provocan pie plano, en la rodilla que da origen a genu recurvatum y en la cadera, hipermovilidad con inestabilidad de la articulación, factor de disminución de la fuerza muscular, especialmente los músculos del tronco y los músculos estriados, que interfieren con el desarrollo de habilidades y, el último factor es el acortamiento de las extremidades con relación a la longitud del tronco, lo que provoca dificultad para sentarse, a menos que el niño flexione el tronco hacia adelante para poder estabilizar sus segmentos; utiliza las extremidades superiores como apoyo y se mueve más hacia los lados cuando ha caído lateralmente, para compensar el acortamiento del brazo. Además, tiene dificultades para subir y bajar escaleras, debido a su altura respecto a la distribución antropométrica (Ruz-Montes et al., 2017).

## Figura 1

Rol fundamental de terapia Ocupacional en niños con síndrome de Down



Nota. Parlare Therapeutic, 2019.

En este sentido, el síndrome de Down genera la incorrecta integración de los estímulos recibidos del entorno inmediato, alterando la participación y el desempeño ocupacional, especialmente en las actividades de la vida diaria (AVD), como vestirse, comer, moverse, jugar y participar en actividades lúdicas y escolares, así como las actividades instrumentales de la vida diaria (AVDI), según la etapa de desarrollo psicomotor del menor. Las alteraciones en la participación activa en dichas funciones, corresponde a una inmadurez en los componentes de neurodesarrollo, a nivel muscular, sensorial, cognitivo y social, los cuales generan dificultad para el procesamiento y la modulación de estímulos a nivel visual, auditivo, táctil, vestibular y propioceptivo, que se requiere para generar una respuesta adaptativa al entorno, dificultando la participación y la realización de diversas actividades.

Las implicaciones motoras también atribuyen a la integración sensorial; como consecuencia del déficit del control motor, no se logra la correcta integración de los estímulos del ambiente, provocando limitación para el procesamiento de respuestas a la información de los órganos sensoriales.

Según Jacewicz et al. (2023), la terapia de integración sensorial consiste en clases lúdicas durante las cuales los niños generalmente no se dan cuenta que están practicando, porque se divierten con las sesiones y actividades propuestas por un terapeuta con un objetivo terapéutico específico.

Algunas de las estrategias utilizadas por Jacewicz et al. (2023) fueron:

- Estimulación vestibular: movimiento de rotación; rodar en un barril a través de boinas sensoriales.
- Estimulación propioceptiva y trabajo de concentración: apretarse en posición cuádruple entre dos grandes pelotas de gimnasia con una tarea de atención; empujar con las manos desde el suelo mientras se está tumbado boca abajo sobre una patineta con una tarea de atención.
- Estimulación vestibular: movimiento lineal adelante -atrás: balancearse mientras se está acostado boca abajo en un columpio con las manos sosteniendo el theraband unido a las escaleras, ejercicios de equilibrio, estimulación sensorial activa de los pies: superación de una carrera de obstáculos hecha de boinas sensoriales y felpudos de diferentes texturas.
- Estimulación pasiva de sensaciones profundas, calmantes: presiones en las articulaciones, masaje de presión con una pelota de gimnasia.

Es así como la Terapia Ocupacional aborda procesos desde la teoría de integración sensorial, diseñando sesiones lúdicas dirigidas, en las cuales los niños y niñas integran componentes sensorio-motores a través del juego y actividades con propósito, teniendo en cuenta sus necesidades y características. Por tanto, vale la pena considerar el rol fundamental de Terapia Ocupacional en los procesos de estimulación, diseñando programas individualizados que se ajusten a las necesidades y capacidades únicas de cada niño y, a su vez, permitan la adquisición de nuevos aprendizajes. Esto implica realizar una evaluación detallada para identificar áreas de desarrollo prioritarias, establecer metas específicas y, seleccionar intervenciones adecuadas.

De esta manera, el terapeuta ocupacional promueve una atención integral y coordinada, desempeñando un papel primordial en la promoción de la inclusión del niño

en entornos educativos y comunitarios, sensibilizando sobre las necesidades y capacidades de las personas con Síndrome de Down y, abogando por la igualdad de oportunidades.

Desde la perspectiva como estudiantes de Terapia Ocupacional, se refleja la importancia de abordar a la familia como un factor fundamental en el proceso de rehabilitación, de suerte que se genere el desarrollo óptimo de los usuarios con síndrome Down, además del trabajo interdisciplinario, para un abordaje integral en las necesidades que se presenten y, un tratamiento oportuno que permita estimular la interconexión cerebral por medio de experiencias sensoriales, permitiendo la adaptación a los estímulos del entorno que, a su vez, promuevan un inmejorable desempeño en las áreas ocupacionales acorde con la edad, principalmente en AVD, juego y educación, representativas en la etapa de la niñez.

### Referencias

Antonarakis, S. E., Skotko, B. G., Rafi, M. S., Strydom, A., Pape, S. E., Bianchi, D. W., Sherman, S. L., & Reeves, R. H. (2020). Down syndrome. *Nature Reviews. Disease Primers*, 6(1), 9. <https://doi.org/10.1038/s41572-019-0143-7>

Comisión Nacional de los Derechos Humanos (CNDH). (2019). Día mundial del Síndrome de Down. <https://www.cndh.org.mx/noticia/dia-mundial-del-sindrome-de-down-0#:~:text=De%20acuerdo%20a%20datos%20arrojados,tener%20diversos%20problemas%20de%20salud>

Jacewicz, J., Dziuba-Słonina, A., & Chwałczyńska, A. (2023). Assessment of balance parameters in children with weakened axial muscle tone undergoing sensory integration therapy. *Children (Basel)*, 10(5), 845. <https://doi.org/10.3390/children10050845>

Ruz-Montes, M. A., Cañas-Arenas, E. M., Lugo-Posada, M. A., Mejía-Carmona, M. A., Zapata-Arismendy, M., Ortiz-Suárez, L. y Henao-Montaña, M. I. (2017). Cardiopatías congénitas más frecuentes en niños con síndrome de Down. *Revista Colombiana de Cardiología*, 24(1), 66-70. <https://doi.org/10.1016/j.rccar.2016.06.014>



# Práctica formativa de Terapia Ocupacional en educación, Universidad Mariana

Alexandra Marcela Canchala Obando

Profesora de Terapia Ocupacional

Universidad Mariana

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2016), la educación inclusiva constituye un derecho fundamental que garantiza una educación de calidad sin discriminación; este concepto va más allá de la simple aceptación de estudiantes con dificultades, requiriendo la adaptación de métodos pedagógicos a las necesidades individuales (Vera-Hernández y Yarce-Pinzón, 2022). Sin embargo, persiste el desafío de que muchos sistemas educativos aplican enfoques de educación especial al aula común, sin transformar verdaderamente las dinámicas escolares (Véliz y Uribe-Echevarría, 2021).

Los terapeutas ocupacionales desempeñan un papel fundamental al colaborar con equipos educativos para mejorar el desempeño y la participación escolar (Edick et al., 2022), identificando barreras de aprendizaje y desarrollando estrategias para superarlas (Colegio Colombiano de Terapia Ocupacional, 2016). Su intervención abarca tanto aspectos individuales como la comprensión de dinámicas sociales que afectan la participación estudiantil (Canchala y Yarce, 2024).

El desarrollo de actividades grupales permite abordar integralmente las habilidades motoras, cognitivas, sensoriales, perceptuales y sociales de los estudiantes (Canchala y Portilla, 2023), facilitando que estos profesionales diseñen intervenciones adaptadas a necesidades específicas (Farias et al., 2022). Esta aproximación se materializó en un proyecto en la Escuela Normal Superior de Pasto, donde se trabajó con grados de transición y primero, fortaleciendo no solo habilidades académicas, sino también la autorregulación emocional y la participación social.

## Metodología

El estudio empleó un enfoque cuantitativo para analizar integralmente las características de los estudiantes y evaluar el impacto de diversas intervenciones; se llevó a cabo entre agosto y noviembre de 2024, abarcando actividades grupales e individuales. La muestra incluyó 371 estudiantes de los grados de transición (176) y primero (195), seleccionados de manera no probabilística por disponibilidad. Entre ellos, 18 estudiantes del programa de atención a la diversidad, con diagnósticos específicos, quienes participaron voluntariamente en intervenciones individuales, bajo condiciones de confidencialidad y uso exclusivo de datos con fines académicos.

Se aplicaron instrumentos como el Formato de Evaluación de Terapia Ocupacional para Educación (Canchala, 2024),

que evaluó habilidades motoras, cognitivas, sociales y emocionales, proporcionando una perspectiva integral, el Test de VAK, que identificó estilos de aprendizaje (visual, auditivo y kinestésico), lo que facilitó la orientación de estrategias pedagógicas y, el Test de Figura Compleja de Rey, que analizó memoria visual y habilidades de organización perceptual, esenciales para el desempeño académico. Finalmente, la Valoración Pedagógica permitió identificar fortalezas académicas y sociales, ofreciendo una comprensión holística de la participación estudiantil.

Los datos recopilados fueron sistematizados y analizados mediante herramientas estadísticas descriptivas para identificar tendencias y frecuencias.

## Resultados

### Distribución de participación por género

Se atendió a 371 estudiantes, distribuidos entre los grados transición (176) y primero (195). En transición, el 54 % de los participantes fueron hombres y el 46 % mujeres. En primero, la proporción de género fue más equilibrada: 51 % hombres y 49 % mujeres.

**Tabla 1**

*Estudiantes por género*

Género	Transición		Primero	
	Núm.	Porcentaje	Núm.	Porcentaje
Femenino	81	46 %	96	49 %
Masculino	95	54 %	101	51 %
<b>Total</b>	176	100 %	197	100 %

*Nota.* Proyecto práctica formativa terapia ocupacional en educación 2024.

En los estudiantes del programa de atención a la diversidad, el diagnóstico más prevalente fue la perturbación de la atención (18 %), seguido por un 53 % de casos aún en proceso de diagnóstico.

**Tabla 2**

*Diagnóstico estudiantes del programa educación inclusiva*

Diagnóstico	Núm.	Porcentaje
Trastorno del lenguaje	1	6 %
Perturbación de la atención	3	18 %
Trastorno de habilidades escolares	1	6 %
Trastorno específico mixto del desarrollo	1	6 %
Otras convulsiones	1	6 %
Mutismo selectivo	1	6 %
En proceso	10	53 %
<b>Total</b>	18	100 %

*Nota.* Proyecto práctica formativa terapia ocupacional en educación 2024.

Los instrumentos aplicados incluyeron el Test de VAK (42 % de las evaluaciones), el Formato de Evaluación de Terapia Ocupacional (36 %) y el Test de Figura Compleja de Rey (8 %). Estos permitieron identificar estilos de aprendizaje, habilidades perceptuales y capacidades cognitivas clave para diseñar intervenciones.



**Tabla 3**

Formatos de evaluación escolares del programa atención a la diversidad, grado primero

Formatos de evaluación	Núm.	%
Formato de T.O en el área de educación	13	36 %
Estilos de aprendizaje - VAK	15	42 %
Test de Rey	3	8 %
Valoración pedagógica	5	14 %
Total	36	100 %

Nota. Proyecto práctica formativa terapia ocupacional en educación 2024.

Las actividades grupales mostraron una ejecución más alta en el grado primero (83 %), en comparación con transición (56 %). Por otra parte, debido a días festivos y algunas actividades institucionales y de formación complementaria, se evitó el desarrollo total de las actividades planeadas.

**Tabla 4**

Intervención de actividades grupales en grados transición y primero, total

Intervención grupal	Planeadas		No ejecutadas		Ejecutadas	
	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%
Transición	72	53 %	32	44 %	40	56 %
Primero	64	47 %	11	17 %	53	83 %
Total	136	100 %	43	32 %	93	68 %

Nota. Proyecto práctica formativa terapia ocupacional en educación 2024.

Se llevaron a cabo 44 acompañamientos en total, divididos equitativamente entre los niveles de Transición y Primero. En Transición, la Sala 6 concentró la mayor parte de los acompañamientos (13,6 %), seguida de las salas 1 y 3 (9,1 % cada una). Por otro lado, en Primero, los grupos 1 y 2 tuvieron la mayor cantidad de acompañamientos (15,9 % cada uno), mientras que el grupo 5 no recibió ninguno, por solicitud de la profesora. El objetivo principal de estos acompañamientos fue fomentar la participación de los estudiantes y brindar apoyo durante las actividades escolares.

#### **Análisis de ejecución de Actividades grupales en Transición y Primero**

A continuación, se presenta los resultados de las actividades desarrolladas, teniendo en cuenta las habilidades de desempeño en las cuales se enfocaban las actividades; así mismo, los ajustes de la actividad y el nivel de participación de los estudiantes. Estas tablas se presentan por grado.

Figura 1

Registro fotográfico actividades terapia ocupacional desarrolladas



Al analizar la Tabla 5 se observa que el grupo de Primero presenta un porcentaje ligeramente mayor en el desarrollo de habilidades motoras finas (13 %) y cognitivas (10 %), en comparación con el grupo Transición (8 % y 14 % respectivamente). Sin embargo, en las habilidades de comunicación y participación social, ambos grupos muestran porcentajes similares (alrededor del 16 % y 18 %, respectivamente). Esto muestra que las actividades del proyecto se enfocaron más en el desarrollo social y de comunicación.

Tabla 5

Habilidades y Desarrollo de Actividad

Habilidades	Transición		Primero		Total	
	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%
Habilidades motoras finas	20	8	30	13	50	21
Habilidades cognitivas	37	14	24	10	61	24
Comunicación	41	16	38	16	79	32
Participación social	44	17	44	18	88	35

Nota. Proyecto práctica formativa terapia ocupacional en educación 2024.

La Tabla 6 muestra que un porcentaje significativo de estudiantes en ambos grupos, Transición y Primero, demuestra una alta motivación (61 %). Sin embargo, se identificó algunas necesidades y desafíos. El grupo de Transición evidenció un mayor porcentaje de estudiantes que necesitan más tiempo para completar las actividades (15,2 %) y que experimentan dificultades en la comprensión (5,3 %). Por su parte, el grupo de Primero mostró una mayor necesidad de modificaciones en las actividades (3,8 %). Estos resultados sugieren que, aunque ambos grupos están motivados, el grupo Transición requiere un apoyo adicional en términos de tiempo y claridad en las explicaciones, para facilitar su aprendizaje.



**Tabla 6***Necesidades y desafíos*

Desarrollo actividad	Transición		Primero		Total	
	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%
Alta motivación	44	33,3	47	35,6	91	68,9
Desafíos en la comprensión	7	5,3	2	1,5	9	6,8
Necesidad de más tiempo	20	15,2	0	0,0	20	15,2
Necesidad de modificaciones	7	5,3	5	3,8	12	9,1
Total	78	59,1	54	40,9	132	100

Nota. Proyecto práctica formativa terapia ocupacional en educación 2024.

La Tabla 7 evidencia un ambiente de aprendizaje altamente propicio en ambos grupos, Transición y Primero, con un 96,7 % de los estudiantes mostrando un alto nivel de participación. Las actividades propuestas lograron generar un gran interés y compromiso en ambos grupos.

**Tabla 7***Nivel de participación del grupo*

Nivel de participación Criterio	Transición		Primero		Total	
	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%
Alto	44	47,8	45	48,9	89	96,7
Medio	0	0,0	3	3,3	3	3,3
Bajo	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total	44	47,8	48	52,2	92	100

Nota. Proyecto práctica formativa terapia ocupacional en educación 2024.

### Conclusiones

La evaluación pedagógica y la observación de la participación de los niños y niñas en la institución proporcionó una visión más amplia del proceso de enseñanza-aprendizaje y su rol ocupacional de estudiante, permitiendo identificar puntos fuertes y áreas de mejora. Los resultados de las intervenciones grupales muestran una mayor ejecución en el grado Primero (83 %) frente al grado Transición (56 %); esto permitió ajustar las actividades, creando un ambiente de aprendizaje participativo.

Los acompañamientos fueron claves para abordar las dificultades de los estudiantes, como lo muestran los resultados de las intervenciones. Este acompañamiento permitió identificar las necesidades específicas de cada estudiante, brindando el apoyo necesario para aportar en su avance académico. Gracias a esta estrategia, se logró que los estudiantes completaran las tareas y actividades de las clases, avanzando a su propio ritmo y aportando al alcance de los objetivos educativos establecidos.

Desde terapia ocupacional se implementó diversas actividades en los grados de Transición y Primero, logrando un enfoque efectivo en el desarrollo de habilidades en los estudiantes. En las intervenciones de Transición, la participación en actividades relacionadas con la alta motivación y la participación social fue significativa, lo que demuestra un enfoque integral en el desarrollo personal. Estas actividades fueron diseñadas para fomentar tanto el aprendizaje académico como el desarrollo físico y social, promoviendo un entorno educativo participativo.

## Referencias

- Canchala, A. M. y Portilla, L. J. (2023). El arte de tejer lazos sociales: una experiencia de práctica formativa en San Juan de Pasto. En Duarte, C., Cruz, J. y Fernández, A. *Terapia ocupacional y educación. Prácticas y discursos* (pp. 139-148). Programa Editorial Universidad del Valle. <https://doi.org/10.25100/peu.868.09>
- Canchala, A. M. (2024). *Orientaciones para estudiantes de Terapia Ocupacional en educación: evaluación en la práctica formativa*. Editorial UNIMAR. <https://doi.org/10.31948/editorialunimar.184>
- Canchala, A. M. y Yarce, E. (2024). Inteligencia emocional y habilidades sociales en escolares: una exploración desde Terapia Ocupacional. *Boletín Informativo CEI*, 11(2), 154-157.
- Colegio Colombiano de Terapia Ocupacional. (2016). *Perfil de competencias del terapeuta ocupacional en Colombia*. Ministerio de Salud y Protección Social.
- Edick, J., O'Brien, S., & Hardman, L. (2022). The value of collaboration with occupational therapists in school settings: elementary teacher perspectives. *Journal of Occupational Therapy, Schools & Early Intervention*, 16(3), 313-329. <http://doi.org/10.1080/19411243.2022.2054488>
- Farias, M., Salazar, J., Sánchez, P., Chambilla, L., Giorgini, C., Parra-Esquivel, E., López, C. y Massuco, J. (2022). ¿Terapeutas ocupacionales en la educación? Caminos y posibilidades para/en América Latina y Caribe desde una Comunidad de Práctica. *Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional*, 30, e3234. <http://doi.org/10.1590/2526-8910.ctoen247032343>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2016). Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4: Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa)
- Véliz, V. y Uribe-Echevarría, L. (2021). Aportes de la terapia ocupacional al contexto educacional inclusivo: Interrelación entre el enfoque psicosocial, la teoría de integración sensorial y acciones de atención temprana. *Revista Chilena de Terapia Ocupacional*, 22(2), 185-196. <https://doi.org/10.5354/0719-5346.2009.87>
- Vera-Hernández, A. P. y Yarce-Pinzón, E. (2022). Evaluación de un programa de educación inclusiva en un colegio de la ciudad de Pasto. *Revista UNIMAR*, 40(2), 12-27. <https://doi.org/10.31948/Rev.unimar/unimar40-2-art1>



# Movilidad académica: fisioterapia cardiopulmonar en la Universidad Nacional

Ana María Pinza Ortega

Profesora de Fisioterapia

Universidad Mariana

La profesora del programa de Fisioterapia de la Universidad Mariana, Ana María Pinza Ortega, realizó una movilidad académica a la Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá, para compartir experiencias con el programa académico de Fisioterapia de dicha institución; la movilidad se realizó entre el 28 de octubre y el 1 de noviembre de 2024. En este compartir de experiencias se contó con el acompañamiento de los profesionales del área cardiopulmonar de la Universidad Nacional.

La movilidad académica desarrollada por la docente permitió efectuar diferentes actividades académicas como: acompañamiento y supervisión a los escenarios de práctica, dos ponencias, dos encuentros con semilleros de investigación y un comité con la planta docente del programa de Fisioterapia de la Universidad Nacional. Partiendo de los acompañamientos y supervisión a los escenarios de práctica, el primer escenario visitado fue el Hospital Universitario Nacional, donde se realizó el acompañamiento a los estudiantes de la práctica formativa en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), quienes son supervisados por la profesora Ivon Johanna Rodríguez. En este importante escenario clínico se trabajó en el proceso de examen, evaluación, diagnóstico, pronóstico e intervención fisioterapéutica del paciente crítico, teniendo en cuenta que el paciente ingresado en la UCI desarrolla, en la mayoría de los casos, una serie de complicaciones derivadas de la inmovilidad, la ventilación mecánica, los fármacos utilizados, malnutrición, procesos inflamatorios sistémicos, entre muchas otras cosas, afectando la funcionalidad, la calidad de vida y el grado de dependencia, pudiendo culminar en algunos casos en discapacidades permanentes.

Figura 1

*Supervisión de práctica Hospital Universitario Nacional*





Nota. Archivo fotográfico Ana María Pinza Ortega (2024).

El segundo lugar de acompañamiento y supervisión de prácticas fue el Instituto Nacional de Cancerología. En este importante sitio de rotaciones clínicas se desarrolló el acompañamiento al programa de fisioterapia en los servicios de hospitalización y UCI de la población pediátrica. Es primordial destacar que se encontró similitudes en el manejo de guías clínicas y protocolos empleados en esta institución, a los impartidos en la Universidad Mariana, lo que demuestra que la educación en nuestra institución se encuentra en sintonía con las tendencias nacionales de intervención fisioterapéutica.

### Figura 2

Supervisión de práctica Instituto Nacional de Cancerología



Nota. Archivo fotográfico Ana María Pinza Ortega (2024).

Esta movilidad permitió presentar dos ponencias: la primera, con la temática ‘Estandarización Gases Arteriales en la ciudad de Pasto’, la cual generó gran impacto en los estudiantes de quinto semestre de la asignatura Patokinesiología cardiopulmonar a cargo del docente Edgar Debray Hernández Álvarez, puesto que se presentó los resultados obtenidos en una investigación profesoral y estudiantil realizada en la ciudad de Pasto.

Otra de las temáticas presentadas como ponencia fue la denominada ‘Rehabilitación pulmonar con instrumentos ACCUPAP y liberación de la ventilación mecánica con un enfoque fisioterapéutico basado en la liberación miofascial diafragmática’, al grupo de octavo semestre de fisioterapia en la asignatura Línea de profundización Kinesioterapia II a cargo del profesor Edgar Hernández; en esta se dio a conocer cómo el programa de Fisioterapia de la Universidad Mariana, a través de la práctica formativa I desde un componente fisioterapéutico musculoesquelético y la práctica formativa III desde un componente fisioterapéutico en las UCI ha generado estrategias de intervención novedosa que corresponden a las tendencias actuales en rehabilitación, ofreciendo procesos de intervención de calidad a los pacientes que se encuentran en estado crítico, logrando de esta manera una atención más humanizada e integral. Además, la docente Ana María Pinza participó en dos encuentros de Semilleros de Inmunología y Fisiología en Fisioterapia y Semillero de Salud Pública con los estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia.

### Figura 3

Ponencias magistrales



Nota. Archivo fotográfico Ana María Pinza Ortega (2024).

Por último, se desarrolló un comité con la planta docente del programa de Fisioterapia de la Universidad Nacional, espacio de diálogo en el que se trató temas como: convenios docencia – servicio, convenios de cooperación, diligenciamiento de anexos técnicos, organización de las prácticas en los diferentes escenarios, documentación estudiantil para ingreso a prácticas incluidas pólizas de responsabilidad civil, afiliaciones a riesgos laborales,



plataforma de seguimiento de prácticas, relación profesor estudiante en cada escenario, entre otros. De los temas tratados se pudo evidenciar que las prácticas de los dos programas de Fisioterapia están funcionando acorde con la normatividad nacional y las tendencias de formación del fisioterapeuta a nivel nacional e internacional.

#### Figura 4

*Comité docentes programa de Fisioterapia Universidad Nacional*



Nota. Archivo fotográfico Ana María Pinza Ortega (2024).

Esta movilidad académica permitió al programa de Fisioterapia de la Universidad Mariana, participar en diversas actividades orientadas a fortalecer la cooperación académica, creando alianzas estratégicas interinstitucionales; además, se logró adquirir nuevos conocimientos referentes a los procesos curriculares y administrativos que se desarrolla en la Universidad Nacional, los cuales aportarán al plan de mejoramiento y al plan de estudios del programa de Fisioterapia de la Universidad Mariana, que permitirá hacer las modificaciones requeridas a los microcurrículos de los cursos y las prácticas dentro del área de la Fisioterapia cardiopulmonar.

Para concluir, se hace un agradecimiento especial a la Universidad Nacional por abrir sus puertas y permitir realizar este tipo de movilizaciones académicas que enriquecen la formación integral de los estudiantes y docentes y, a la Universidad Mariana por permitir que los profesores puedan movilizarse y formarse académica y profesionalmente.

# Resistencias ocupacionales, cuidados colectivos y bienestar mental en contextos sobrevivientes del conflicto armado en Colombia

**Yury Arenis Olarte Arias**

yury.olarte@ecr.edu.co

**Ángela Tatiana Rocha**

angela.rocha@ecr.edu.co

**Dayana Tovar Díaz**

mary.tovar@ecr.edu.co

Profesoras de Terapia Ocupacional  
Escuela Colombiana de Rehabilitación

**Carolina Tinjaca Velosa**

Terapeuta ocupacional

Escuela Colombiana de Rehabilitación

andrea.tinjaca@ecr.edu.co

## Contexto

Esta ponencia se deriva de la participación del programa de Terapia Ocupacional en el proyecto interdisciplinar *Proyectando la vida a través de las memorias corporales y el cuidado de la salud mental*, desarrollado por la Escuela Colombiana de Rehabilitación (ECR) entre 2023 y 2024, en el marco del programa *Hilando vidas y esperanza* de la Organización Internacional para las Migraciones (OIM) y la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). El proyecto tuvo como propósito, co-construir estrategias para el cuidado personal y colectivo de la salud y el bienestar mental, a partir de las trayectorias y resistencias ocupacionales de mujeres, familias y comunidades sobrevivientes del conflicto armado en las veredas Coraza y La Estación, del municipio de Colosó y, la vereda Montebello del municipio de Chalán en el departamento de Sucre, y de la vereda El Bongal del municipio de San Jacinto en el departamento de Bolívar, territorios de los Montes de María.

El proyecto se basó teóricamente en los estudios que relacionan los múltiples efectos de las violencias en el bienestar y la salud integral de las personas y colectivos, entendiendo la violencia como un fracaso en la gestión de

los conflictos emocionales que surgen a nivel individual y colectivo, debido a interacciones negativas de elementos intrínsecos y extrínsecos en las relaciones humanas (Galtung, 1998). Los conflictos pueden transitar entre dos alternativas posibles: en oportunidades de aprendizaje que se manifiestan en acciones orientadas hacia la empatía o, en el fracaso en la tramitación emocional que se genera de este, lo que desencadena acciones generadoras de daño, produciendo lo que se conoce como violencias. En este sentido, el proyecto reconoció, visibilizó y se centró en los impactos de las violencias en la salud integral y la sensación de bienestar humano ya que, estudios han reportado las múltiples afectaciones que generan las violencias, desde incontables problemas para el ejercicio de la ciudadanía, para el acceso a los derechos humanos y el goce de una calidad de vida, hasta múltiples afectaciones a nivel psicosocial, estrés postraumático, trastornos mentales, etc.

En este contexto, el proyecto desarrolló abordajes transformadores con mujeres y familias sobrevivientes del conflicto armado, enfocados en la corporalidad, la comunicación y la ocupación humana como constructoras de paz, y buscó:

1. Reconocer los efectos múltiples de las violencias en cuerpos, vidas, territorios y prácticas sociales.
2. Explorar resistencias ocupacionales en el marco de los cuidados colectivos
3. Diseñar de forma participativa herramientas ocupacionales para la tramitación de conflictos y la estructuración de prácticas para la paz.

El proyecto propició la transversalización del enfoque de género y el enfoque de acción sin daño, insistiendo en la reivindicación de posicionar procesos de investigación que reconozcan a las personas participantes como sujetos portadores de saberes, intereses y deseos, y no como objetos de investigación (Medina et al., 2007). Por tanto, la construcción de estrategias para el cuidado colectivo de la salud y el bienestar mental reconocieron de forma situada las experiencias territoriales y de vida, como conocimientos en sí mismos, que contribuyen con la transformación de las realidades personales, sociales y políticas de las personas, comunidades y territorios.

Se comprendió el enfoque de género como una perspectiva de análisis, un principio ético-político y un abordaje teórico-metodológico. Como abordaje teórico y perspectiva de análisis, se centra en las relaciones sociales que se erigen en la categorización binaria basada en el sexo-género, generando constructos sociales en los que los sujetos y sus identidades son moldeados por un proceso de significación de las diferencias (establecidas como biológicas), que ubica a lo masculino y masculinizado en una relación jerárquica frente a lo femenino y feminizado (Rubin, 1996), al asignar un carácter fijo a prácticas, discursos y gestos performáticos que generizan a las personas (Butler, 1998). En este sentido, el enfoque de género no se limitó a visibilizar la categoría 'Mujeres'; al contrario, indagó por las dimensiones sociales y las relaciones de poder que sostienen y explican el carácter diferencial de las vivencias de las mujeres y los cuerpos feminizados, en el marco de la violencia armada en Colombia.

El enfoque de acción sin daño planteó una preocupación ética sobre las intervenciones sociales que, desde organismos gubernamentales o institucionales se lleva a cabo. Esto implicó el compromiso de autoevaluar con detalle y criterio las consecuencias e impactos que tienen los trabajos que se adelanta con comunidades (Rodríguez-Puentes, 2008), así como las

limitaciones propias (Bustamante, 2022) que se pueda tener para desarrollar intervenciones o procesos de acompañamiento. Finalmente, el proyecto vinculó el abordaje psicosocial para comprender la salud y el bienestar mental a partir de las condiciones históricas, sociopolíticas y culturales de las mujeres participantes y sus territorios (Medina et al., 2007), entendiendo que “los principales factores determinantes de la salud no se relacionan directamente con los sistemas sanitarios, sino con el ingreso económico, la educación, los derechos humanos y el acceso a servicios básicos, la situación ambiental, entre otros” (Santos-Padrón, 2011, p. 137). Por lo anterior, el propósito principal de las acciones del proyecto fue construir con las comunidades estrategias sostenibles, que protegieran y fomentaran estados de salud y bienestar mental a nivel personal y colectivo, al comprender la correspondencia entre las personas en su subjetividad y las interacciones con su territorio en un contexto psicológico, político, cultural, económico, religioso y social determinado (Medina-et al., 2007).

#### Lo vivido...

#### El proyecto se desarrolló en cuatro fases metodológicas:

1. Actividades formativas en enfoque de género y de acción sin daño, para fortalecer los abordajes psicosociales del equipo interdisciplinar.
2. Talleres corporales, comunicativos y ocupacionales para la co-construcción de una estrategia para el cuidado colectivo de la salud y el bienestar mental.
3. Actividades de diseño participativo de un libro sensorial que visibilizara las resistencias ocupacionales y los cuidados colectivos de la salud y el bienestar mental a través de las narrativas de vida y las memorias corpo-colectivas de las comunidades.
4. Socialización de resultados a través de eventos museográficos en los territorios y en Bogotá, que propiciara reflexiones en torno al cuidado colectivo de la salud y el bienestar mental en los Montes de María.

En la fase metodológica 1, curso de formación Enfoque de género y acción sin daño en proyectos en salud, participaron 30 personas entre profesionales del equipo de la ECR, profesionales de OIM de los Montes de María y lideresas sociales de los municipios. Fue un espacio

para el aprendizaje transdisciplinar entre terapeutas ocupacionales, psicólogas, geógrafas, trabajadoras sociales, fonoaudiólogas y fisioterapeutas. En la fase metodológica 2, Talleres corporales, comunicativos y ocupacionales participaron 463 personas, bajo doce espacios en los cuales se co-construyó de forma experiencial la estrategia integral para el cuidado colectivo de la salud y el bienestar mental “Tejiendo caminos hacia el bienestar mental colectivo” (Figura 1).

**Figura 1**

*Estrategia integral de cuidado colectivo de la salud y bienestar mental*



Nota. Escuela Colombiana de Rehabilitación, 2023.

En la fase metodológica 3, actividades de diseño participativo de un libro sensorial, participaron 86 personas. Se vivió encuentros de documentación sonora, fotográfica y audiovisual de la actividad ocupacional *La ruta del sabor*, de la experiencia *Recorridos del sentir*, y del taller *Memorias corpoafectivas*, cuya finalidad fue documentar aprendizajes y reflexiones sobre la salud mental en las comunidades, la implicación de los efectos tangibles de las violencias y las transformaciones de las memorias de las comunidades sobrevivientes y, las ocupaciones como forma de resistencia y cuidado colectivo. En la fase metodológica 4, socialización de resultados a través de eventos museográficos en los territorios y en Bogotá, participaron 207 personas, 102 de los territorios de Colosó, Chalán y San Jacinto y 107 de Bogotá, interesadas en la construcción de conocimientos transdisciplinares para el cuidado colectivo de la salud y el bienestar mental, especialmente de las comunidades y territorios sobrevivientes del conflicto armado en Colombia.

### Los aprendizajes ocupacionales...

La Ocupación Humana ha sido definida desde muchos lugares y se nutre desde múltiples perspectivas. La perspectiva ocupacional en el proyecto posibilitó la comprensión de la Ocupación Humana desde sus aportes a la construcción de sentidos y significados a la existencia, resaltando que no solo es un agente fundamental para la salud y el bienestar, sino, ante todo, un proceso sociocultural. Así, la experiencia en Montes de María deja ver la relación estrecha que existe entre el contexto en el que viven las personas, sus habilidades, capacidades y recursos y, las ocupaciones cotidianas que desarrollan, que son generadoras de identidades individuales y colectivas.

Las Resistencias Ocupacionales son dispositivos al alcance de la comunidad, identificados y propuestos por mujeres, niños, niñas, jóvenes, personas adultas y mayores, conocedoras de su historia, su territorio, sus necesidades y expectativas. A partir de un lente ocupacional se propició el reconocer y nombrar ocupaciones que han permitido cuidar y preservar la vida, coexistir en comunidad, vivir el día a día en sus veredas, resolver conflictos, organizarse en colectivo, cuidar a quienes lo necesitan o, hacer frente a situaciones de violencia. Estas resistencias ocupacionales son acciones cotidianas de las personas en sus territorios que, a la luz de círculos de conversación y encuentros comunitarios, recobran sentido y se resignifican como acciones políticas que les han permitido resistir, cuidar la vida y construir comunidad.



En la identificación de resistencias ocupacionales para el cuidado colectivo de la salud y el bienestar mental se fueron reconociendo prácticas cotidianas y colectivas como las formas de organización social, las festividades, las dinámicas colectivas del trabajo remunerado y del cuidado, y las actividades de formación comunitaria. En este sentido, el Cuidado Colectivo se fue configurando como el conjunto de prácticas, discursos y relaciones sociales que se desarrollan de manera colectiva para prevenir expresiones de violencia o situaciones que afecten el bienestar, la salud y la integridad de las personas que conforman una comunidad y de la comunidad en sí misma. El cuidado colectivo busca el buen vivir comunitario; por tanto, esta noción de cuidado conectó con el concepto de ocupaciones colectivas, esas que desarrollamos en la cotidianidad y que se colectivizan hacia un propósito común, dando un sentido profundamente político y afectivo a la existencia, animando a las comunidades a organizarse y actuar, generando identidad y sentido de pertenencia con las vidas y el territorio.

Las ocupaciones colectivas movilizan una potencia transformadora para modificar realidades y crear nuevas, que desaten influencias positivas para fortalecer el tejido social y cuidar en comunidad la salud y el bienestar mental colectivo. Estas pueden mediar entre las realidades actuales y las realidades esperadas, en la medida que crean nuevos sentidos y significados frente a lo que se vive-hace-piensa-siente-dice. Asimismo, impulsan la acción de grupos de personas para abordar asuntos trascendentales para la vida y el cuidado en comunidad; por ejemplo, la convivencia, la percepción de seguridad, la disponibilidad de alimentos, el acceso al agua potable, la comunicación entre personas mayores y jóvenes o, la construcción de espacios comunitarios como lugares para la comunión y el encuentro. Así, el cuidado como ocupación colectiva, abarca diversas actividades que preservan tradiciones y rituales preciados para sostener la vida de todas las personas, la de las comunidades de Montes de María y las nuestras como terapeutas ocupacionales.

¡Son las mujeres y comunidades de Montes de María las que siguen haciendo un llamado a reflexionar sobre las ocupaciones y la vida cotidiana, para comprender el poder de la organización comunitaria y de las ocupaciones colectivas en la creación de mejores presentes y futuros!

## Referencias

- Bustamante, M. (2022). *Caja de herramientas para el manejo emocional: un instrumento para la Mesa de Género de la Facultad de Ciencias Humanas de la Universidad Nacional de Colombia- Sede Bogotá*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Colombia]. <https://bivipas.unal.edu.co/handle/123456789/849>
- Butler, J. (1998). Actos performativos y constitución del género: un ensayo sobre fenomenología y teoría feminista. *Debate Feminista*, 18, 296-314. <https://doi.org/10.22201/cieg.2594066xe.1998.18.526>
- Galtung, J. (1998). *Tras la violencia, 3R: reconstrucción, reconciliación, resolución. Afrontando los efectos visibles e invisibles de la guerra y la violencia*. Gernika Gogoratuz.
- Medina, M. V., Layne, B.; Galeano, M. y Lozada, C. (2007). Lo psicosocial desde una perspectiva holística. *Tendencias y Retos*, (12), 177-189.
- Rodríguez-Puentes, A. L. (2008). El enfoque de la acción sin daño. Acción sin daño y reflexiones sobre prácticas de paz: una aproximación desde la experiencia colombiana. <https://proyectos.javerianacali.edu.co>
- Rubin, G. (1996). El tráfico de mujeres: notas sobre la 'economía política' del sexo. En M. Lamas (comp.). *El género: la construcción cultural de la diferencia sexual*. PUEG-UNAM, México.
- Santos-Padrón, H. (2011). Los determinantes sociales, las desigualdades en salud y las políticas, como temas de investigación. *Revista Cubana de salud pública*, 37(2).

# Nutriendo futuros: ‘El festín del saber’

Itzayana Astaiza Ramos

Diana Paola Ortiz Tobar

María Daniela Padilla Muñoz

Stephanie Carolina Realpe López

Profesoras de Nutrición y Dietética  
Universidad Mariana

Desde el programa de Nutrición y Dietética de la Universidad Mariana se lidera el proyecto de extensión denominado ‘Nutriendo futuros’, el cual tiene como objetivo principal, promover hábitos y prácticas alimentarias saludables en torno a la nutrición en la comunidad educativa de Preescolares de la comunidad San Nicolás y Principito, con el fin de contribuir a su bienestar y desarrollo integral.

Uno de los eventos destacados fue la feria alimentaria ‘El festín del saber’, donde se presentó diversos alimentos derivados de la cadena animal. Esta actividad permitió a los participantes conocer nuevas opciones de productos y disfrutar de degustaciones, mientras aprendían sobre la importancia de la cadena animal en la nutrición y la forma de la preparación de los productos presentados.

En este sentido, la participación de los estudiantes de Nutrición y dietética en eventos como esta feria alimentaria es sumamente importante, puesto que pueden aplicar los conocimientos teóricos adquiridos en las clases de Tecnología de productos de origen animal a situaciones prácticas y reales, fortaleciendo su aprendizaje. Además, desarrollaron habilidades esenciales como la comunicación, el trabajo en equipo y la organización, al involucrarse en la planificación y ejecución del evento.

Se puede evidenciar que los estudiantes mostraron su creatividad e innovación al presentar nuevos productos alimentarios y soluciones nutricionales basadas en la cadena animal.

La participación en estos eventos facilita el contacto directo con la comunidad, permitiéndoles educar al público sobre la importancia de una alimentación saludable y sostenible.

Es posible afirmar que estos eventos proporcionan una experiencia valiosa que mejora su currículum y los prepara para futuros roles profesionales en el campo de la nutrición y dietética.

En las siguientes imágenes es posible visualizar los puestos y los productos desarrollados por los estudiantes de IV semestre del programa de Nutrición y dietética.

**Figura 1**

*Producto desarrollado a base de queso: Deditos de queso*



**Figura 2**

Producto desarrollado a base de pollo: Nuggets de pollo



**Figura 5**

Producto desarrollado a base de yogur: Gomitas de yogur



**Figura 3**

Producto desarrollado a base de leche de vaca: Pudín con chía y mango



**Figura 6**

Producto desarrollado a base de vísceras de pollo: Nuggets Hemo



**Figura 4**

Producto desarrollado a base de huevo: Suspiros



Diana Gabriela Andrade Jaramillo

Jorge Armando Córdoba Duque

Yomaira Patricia Yépez Caicedo

Profesores de Nutrición y Dietética  
Universidad Mariana

Con el objetivo de desarrollar una estrategia para promover el Derecho a la Alimentación en la plaza de mercado El Potrerillo, se está implementando un proyecto de extensión y responsabilidad social, liderado por las profesoras Yomaira Yépez y Diana Andrade del programa de Nutrición y Dietética. Esta iniciativa, titulada 'Alimentos para todos', busca llevar a cabo acciones orientadas al fortalecimiento de la nutrición y la alimentación de los vendedores y vendedoras de la plaza, contribuyendo a mejorar las condiciones de seguridad alimentaria y nutricional de la población por cuanto, al aprovechar mejor los recursos alimentarios disponibles, se puede alimentar a un mayor número de personas, especialmente, en condiciones de vulnerabilidad.

La relevancia de esta iniciativa radica en su relación con los lineamientos nacionales y territoriales, enfocándose en los actores del sistema alimentario como los vendedores de la plaza de mercado 'El Potrerillo', quienes históricamente han trabajado en condiciones de informalidad, enfrentando situaciones de pobreza y vulnerabilidad. Además, debido a la importancia de su rol en la cadena alimentaria, requieren formación y capacitación constante.

En este contexto, en octubre de 2024 se realizó una jornada conmemorativa del Día Mundial de la Alimentación, en la que participaron estudiantes de quinto semestre, quienes llevaron a cabo actividades de educación alimentaria y nutricional con enfoque en una alimentación saludable y sostenible, contando con el acompañamiento del profesor Jorge Córdoba, quien asesoró la creación de preparaciones de alimentos tradicionales, buscando el mayor aprovechamiento de los desperdicios de alimentos. La jornada contó con la activa participación de 223 beneficiarios, quienes recibieron la iniciativa de manera muy positiva.

## Figura 1

*Jornada conmemoración Día Mundial de la alimentación*



Nota. Programa Nutrición y Dietética 2024.

Es importante destacar que el desarrollo de estas iniciativas contribuye a superar los retos asociados a la sostenibilidad del sistema alimentario, enfocándose en mejorar el acceso y la disponibilidad de alimentos para todas las personas, al tiempo que promueve el cuidado del medio ambiente, el apoyo a la economía local y la promoción de prácticas adecuadas de consumo responsable de alimentos, adoptando un enfoque integral hacia la reducción del desperdicio alimentario.

Generar una mayor conciencia sobre la prevención del desperdicio de alimentos puede ayudar a las personas a disminuir su propio desperdicio, lo que indirectamente beneficia también a las familias a reducir gastos en alimentos. Un mayor número de personas que aporten con estas iniciativas y un mayor número de estrategias dirigidas a la prevención del desperdicio de alimentos reduce la necesidad de producción adicional de alimentos y, contribuye decisivamente al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), específicamente la meta 12.3, que busca reducir a la mitad el desperdicio de alimentos per cápita para 2030.



# Método Perfetti en el paciente pediátrico hospitalizado

**Ana Sofía Solarte**

Profesora de Terapia Ocupacional  
Universidad Mariana

**Mayerly Elizabeth Jojoa Marcillo**

**Karen Moreno Muñoz**

Estudiantes de Terapia Ocupacional  
Universidad Mariana

El método Perfetti es conocido como una herramienta terapéutica, implementada en los procesos de rehabilitación del paciente con afectación neurológica, quien enfrenta un problema que puede resolver únicamente mediante la percepción del cuerpo, considerando las posibles alteraciones en la sensibilidad, la movilidad y en los procesos cognitivos: percepción, atención, memoria, como menciona Breggi (2013).

El propósito de esta nota divulgativa es dar a conocer cómo el ejercicio cognoscitivo desde el método Perfetti permite realizar intervención desde Terapia Ocupacional con pacientes pediátricos dentro de un ambiente hospitalario, demostrando la eficacia de las actividades que permiten el desarrollo de habilidades, favoreciendo la interacción y adaptación con el entorno durante la estancia hospitalaria desde la práctica formativa.

En el ámbito clínico pediátrico es importante implementar nuevas estrategias en beneficio de los pacientes en su proceso de rehabilitación, teniendo en cuenta que a través de la exploración y adaptación al entorno se promueve el desarrollo de habilidades motoras, sensoriales, cognitivas y perceptuales, generando un aprendizaje significativo para alcanzar óptimos niveles de funcionalidad e independencia en las actividades de la vida diaria básicas, acorde con la edad; de igual manera, en la participación en el juego, educación y ocio durante la estancia hospitalaria.

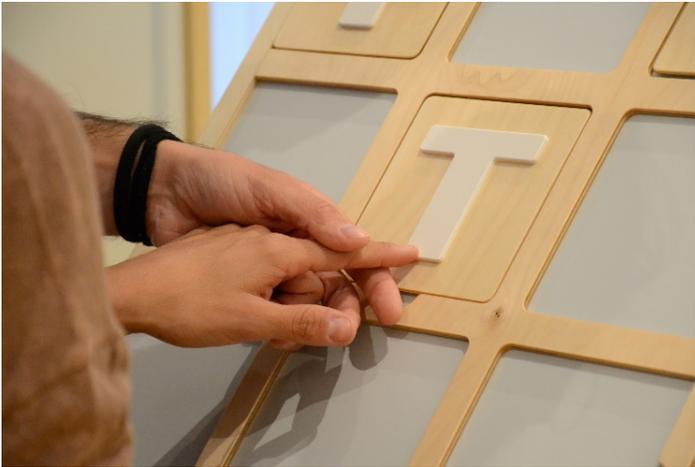
Así, el método Perfetti se ha implementado tanto en niños como en adultos con lesión neurológica, principalmente en trastornos del neurodesarrollo, Trastorno del Espectro Autista (TEA), parálisis cerebral infantil (PCI), síndromes genéticos, trauma craneoencefálico (TCE), cuyas funciones sensitivo motoras como manipular objetos, caminar, coordinar movimientos, etc., han disminuido la autonomía y funcionalidad para llevar a cabo las actividades de la vida diaria básicas, principalmente alimentación y autocuidado.

El método Perfetti busca relacionar dichos aspectos, implementando actividades que involucren el procesamiento del aprendizaje cognoscitivo por medio de la estimulación sensorial, integrando todos los sentidos, considerando que el niño debe desarrollar actividades con propósito, que permitan la exploración del entorno, para organizar la secuencia de movimiento necesaria para llevar a cabo una acción. En este caso, el contexto hospitalario restringe la participación activa en las diferentes áreas de ocupación, principalmente en el juego, educación y actividades de la vida diaria básicas, al igual que la limitación en las habilidades sociales, incrementando niveles de estrés y ansiedad.

Por lo tanto, se emplea el método Perfetti en el área de pediatría, como sostiene Breggi (2013), el cual representa un enfoque innovador para su rehabilitación. Se diferencia de los métodos tradicionales de rehabilitación neuromotora, al dar un énfasis crucial a los procesos neurocognitivos que sustentan el desarrollo sensorio motor del niño, los cuales son fundamentales para la organización cortical en casos de lesiones adquiridas o congénitas.

## Figura 1

### Método Perfetti en pediatría



Nota. Revista Mi Pueblo Fuerteventura, 2018.

El método Perfetti se caracteriza por su enfoque en el desarrollo de actividades que se focalizan en las funciones cognitivas, las cuales mantienen al paciente activo. Se señala que este método fue concebido por el neurólogo Carlo Perfetti, basado en la teoría neurocognitiva centrada en la rehabilitación; asimismo, resalta la neurofisiología relacionada con el aprendizaje motor que se produce gracias a la reactivación de los procesos cognitivos y funcionales, facilitando así el desarrollo de los movimientos.

Staghezza (2021) plantea que existen varios tipos de imágenes con las que se puede realizar actividades, como las imágenes motoras, las cuales representan un estado activo en el que una persona imagina una acción específica; es decir, implica la representación mental del movimiento, sin realizarlo físicamente. Estas imágenes son un fenómeno biológico que surge de los procesos cognitivos asociados con la experiencia, donde el paciente necesita anticiparse a la acción para llevarla a cabo.

Estas herramientas son valiosas para desarrollar tácticas en la resolución de problemas planteados, anticipando diversas acciones y situaciones. La visualización actúa como un enlace entre la percepción y la memoria, así como entre la percepción y el control del movimiento; la ejecución del movimiento dependerá de la capacidad del paciente para saber cuáles son las imágenes precisas del mismo, lo que le permitirá autocorregirse; una vez completado el movimiento, el paciente debe evaluar si lo realizó de manera adecuada.

Por otra parte, en los niños es crucial trabajar las habilidades óculo motoras, discriminación viso táctil; la capacidad de discriminación táctil implica la habilidad para identificar información a través del sentido del tacto; el desarrollo de habilidades táctiles incluye el desarrollo de habilidades motoras finas como la escritura, favoreciendo la discriminación táctil desde objetos de mayor a menor tamaño.

Al mismo tiempo, es importante resaltar los beneficios de la rehabilitación mediante dicho método, tanto para el paciente como para sus familias y cuidadores, ya que promueve la independencia y la funcionalidad del paciente; a su vez, puede reducir la carga de cuidado para la familia y mejorar la calidad de vida de todos los involucrados, al comprender mejor las necesidades y capacidades del paciente; los cuidadores pueden proporcionar un mayor apoyo y cuidado a lo largo del proceso de rehabilitación durante la estancia hospitalaria y posterior a ella.

La aplicación del Método Perfetti en el ámbito de la rehabilitación neurológica ofrece un enfoque integral y centrado en el paciente, permitiendo mejorar las funciones cognitivas y motoras y, la reactivación de los procesos cognitivos y funcionales. El Método Perfetti no solo promueve la recuperación física, sino que estimula el desarrollo cognitivo y sensorial, favoreciendo la adaptación del individuo al entorno inmediato.

## Referencias

- Breggi, I. (2013). El ejercicio terapéutico cognoscitivo en el niño con patología neurológica (Método Perfetti). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4188300>
- Revista Mi Pueblo Fuerteventura. (2018). Rehabilitación neurocognitiva. El Método Perfetti llega a Fuerteventura. <https://mipueblofuerteventura.eu/index.php/salud-y-belleza/item/912-rehabilitacion-neurocognitiva-el-metodo-perfetti-llega-a-fuerteventura>
- Staghezza, C. A. (2021). *Análisis y descripción de la rehabilitación neurocognitiva en la rehabilitación pediátrica* [Tesis de pregrado, Universidad Abierta Interamericana]. <https://repositorio.uai.edu.ar/items/d2cfa201-cba4-4470-850e-fb6547be8d4a/full>

# Educación para la prevención: mejorando el conocimiento sobre el cáncer de cuello uterino en adolescentes del municipio de Ricaurte, Nariño

**Karen Liseth Chaucanez Botina**

**Nayeli Fernanda Pístala Garzón**

**Sandra Lizeth Valencia Torres**

Estudiantes de Tecnología en Radiodiagnóstico y Radioterapia  
Universidad Mariana

**Jhon Jairo Paz Toro**

**Paola Andrea Ayala-Burbano**

Profesores de Tecnología en Radiodiagnóstico y Radioterapia  
Universidad Mariana

El cáncer de cuello uterino (CCU) es, según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2023), uno de los principales tipos de cáncer que afecta a las mujeres a nivel mundial, siendo la cuarta causa de mortalidad en este grupo poblacional, causado principalmente por la infección persistente del virus del papiloma humano (VPH), una enfermedad de transmisión sexual que afecta a un alto porcentaje de la población femenina, especialmente en países de ingresos bajos y medianos, donde el acceso a programas de vacunación y detección temprana es limitado (American Cancer Society, 2024). En Colombia, la situación es preocupante; según el Ministerio de Salud (2023), durante el año 2020 se reportaron 4.742 casos nuevos de CCU, lo que lo posiciona como el tercer tipo de cáncer más frecuente y con mayor mortalidad en mujeres colombianas. La falta de conocimiento sobre la enfermedad, los métodos de prevención y la importancia del diagnóstico temprano, son factores que contribuyen al alto índice de incidencia, especialmente en zonas rurales como el municipio de Ricaurte, Nariño, el cual se caracteriza por entornos epidemiológicos y sociales marcados por la marginalidad, altos índices de violencia en tiempos de paz y acceso limitado a los servicios de salud, especialmente en lo que respecta a la salud sexual.

Mayormente habitada por personas del pueblo indígena Awá, la zona muestra una notable dificultad para acceder a servicios de salud de calidad (Gobernación de Nariño, 2024)

Con el fin de contribuir a la prevención temprana del CCU, desde el programa de Tecnología en Radiodiagnóstico y Radioterapia de la Universidad Mariana, se realizó un estudio transversal para describir el grado de conocimiento que tienen las adolescentes de las instituciones educativas Ricaurte y Ospina del municipio de Ricaurte en el departamento de Nariño, Colombia, sobre el CCU, la infección por VPH y, su relación con la conducta preventiva. Durante la investigación fue implementado un modelo de intervención formativa que integró estrategias de prevención primaria relacionados con la promoción de hábitos saludables. La intervención en el municipio fue una experiencia enriquecedora, marcada por la belleza natural y la calidez de su gente, aunque también enfrentó desafíos importantes. Debido al conflicto armado en la región, fue necesario interrumpir la capacitación antes de lo previsto, ya que la guerrilla impidió el desplazamiento de algunos estudiantes hacia la escuela, limitando su participación. Esta situación reflejó las dificultades que enfrentan las comunidades

rurales de Colombia, donde la violencia y el conflicto continúan afectando el acceso a la educación y a servicios esenciales. A pesar de estas adversidades, la interacción con las estudiantes fue positiva, ya que las que pudieron asistir mostraron un gran interés por aprender sobre el CCU y su prevención.

Respecto a los resultados de la investigación, fue posible evidenciar que el nivel de conocimiento general de las estudiantes sobre temas relacionados con el VPH y la prevención del cáncer cervical era limitado. Solo el 45 % de las participantes tenía conocimiento sobre qué es el VPH, mientras que, únicamente el 35 % comprendía la importancia de la vacunación contra este virus. Además, el 40 % de ellas estaba informada acerca de los métodos de prevención del cáncer cervical, y el 50 % reconocía la relevancia del examen de Papanicolaou en la detección temprana de esta enfermedad.

Este panorama de desconocimiento es coherente con los hallazgos de Villanueva et al. (2019), quienes documentaron que un elevado porcentaje de mujeres en áreas rurales presenta un nivel de conocimiento insuficiente, tanto sobre el CCU como sobre los factores de riesgo asociados a su desarrollo. La falta de información adecuada sobre estos temas podría contribuir a la baja participación en medidas preventivas, lo que resalta la importancia de implementar estrategias educativas y de sensibilización que fomenten un mayor entendimiento y compromiso con la prevención y detección temprana del cáncer cervical.

En la segunda fase se implementó un modelo de intervención formativa orientado a aumentar el conocimiento de las estudiantes sobre el CCU y las prácticas preventivas que pueden ayudar a reducir la incidencia de esta patología a largo plazo. A lo largo de las sesiones se abordó temas clave como la importancia de la vacunación contra el VPH, la relevancia de la detección temprana a través del examen de Papanicolaou y, los factores de riesgo asociados al desarrollo de la enfermedad, tales como el inicio temprano de la actividad sexual y la falta de uso de métodos anticonceptivos o de protección. Para apoyar el proceso de aprendizaje, se utilizó material didáctico adecuado. Durante nuestra visita, observamos un notable interés por parte de las estudiantes en profundizar su conocimiento sobre estos temas. Este interés se vio complementado por la participación activa del personal docente, cuya colaboración fue fundamental para reforzar los contenidos y generar un ambiente de

confianza en el que las estudiantes se sintieran cómodas para expresar sus dudas y reflexiones.

Los resultados de la intervención fueron sumamente positivos, evidenciándose una mejora considerable en el nivel de conocimiento de las estudiantes (Tabla 1). En particular, se observó un aumento notable en el conocimiento sobre el VPH, que pasó del 45 % al 85 % después de la capacitación. Este cambio significativo refleja la efectividad del enfoque educativo aplicado y se alinea con los hallazgos de Bendezu-Quispe et al. (2020), quienes también reportaron una mejora en el nivel de conocimiento sobre el VPH entre mujeres que participaron en programas educativos centrados en el CCU. Un aspecto adicional que mostró una mejora considerable fue la comprensión sobre la importancia del examen de Papanicolaou. Antes de la capacitación, solo el 50 % de las estudiantes reconocía el Papanicolaou como una herramienta crucial para la detección temprana del cáncer cervical, mientras que después de la intervención, este conocimiento aumentó al 90 %. Este incremento es coherente con los resultados obtenidos por Narváez et al. (2019), quienes concluyeron que las intervenciones educativas específicas tienen un impacto significativo en la percepción y adopción de las prácticas de cribado, como el Papanicolaou.

A continuación, se presenta los resultados antes y después de la implementación del modelo de intervención educativa dirigido a las adolescentes de las instituciones educativas Ricaurte y Ospina.

**Tabla 1**

*Conocimiento sobre el VPH, importancia del Papanicolaou, métodos de prevención del cáncer de cuello uterino y vacunación contra el VPH*

Aspecto evaluado	Antes de la capacitación (%)	Después de la capacitación (%)
Conocimiento sobre el VPH	45	85
Importancia del Papanicolaou	50	90
Métodos de prevención del cáncer	40	88
Conocimiento sobre la vacunación	35	80

Asimismo, el conocimiento sobre los métodos de prevención del CCU incrementó del 40 % al 88 %, demostrando que las jóvenes adquirieron información relevante sobre cómo reducir el riesgo de desarrollar esta enfermedad, la relevancia del uso de métodos anticonceptivos de barrera y, la reducción del número de parejas sexuales. Estos resultados subrayan la importancia de la educación en salud como una herramienta para la prevención del cáncer, especialmente en contextos con barreras de acceso a la información y servicios de salud. Finalmente, el conocimiento sobre la vacunación contra el VPH pasó del 35 % al 80 %, lo que indica que más estudiantes entendieron la importancia de la vacunación como una medida preventiva eficaz. Esto se alinea con los hallazgos de la Liga Colombiana Contra el Cáncer (2022), que destaca la relevancia de proporcionar información adecuada sobre la vacuna del VPH para aumentar su aceptación y aplicación en niñas y adolescentes.

La investigación evidenció que la falta de acceso a una información adecuada es uno de los principales factores que contribuyen al desconocimiento del CCU en zonas rurales. La intervención educativa fue efectiva para aumentar el conocimiento sobre la enfermedad y sus métodos de prevención, incluyendo la importancia del cribado y la vacunación contra el VPH (OMS, 2023; American Cancer Society, 2024).

Para terminar, se recomienda continuar desarrollando programas formativos en el municipio de Ricaurte e, integrar estos contenidos en el currículo escolar, para asegurar que las jóvenes tengan un conocimiento sólido y una cultura de prevención. Además, es fundamental garantizar el acceso a servicios de salud adecuados para que estas estrategias tengan un impacto real y sostenible. Estos resultados son una muestra del impacto positivo que pueden tener las intervenciones educativas en el nivel de comprensión y concienciación sobre la salud femenina, especialmente en áreas rurales donde el acceso a información y servicios de salud es limitado.

## Referencias

American Cancer Society. (2024). Factores de riesgo para el cáncer de cuello uterino. <https://www.cancer.org/es/cancer/tipos/cancer-de-cuello-uterino/causas-riesgos-prevencion/factores-de-riesgo.html>

Bendezu-Quispe, G., Soriano-Moreno, A. N., Urrunaga-Pastor, D., Venegas-Rodríguez, G. y Benites-Zapata, V. A. (2020). Asociación entre conocimientos acerca del cáncer de cuello uterino y realizarse una prueba de Papanicolaou en mujeres peruanas. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 37(1), 17-24. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2020.371.4730>

Gobernación de Nariño. (2024). Plan de desarrollo departamental 2024-2027. Nariño, país región para el mundo. [https://narino.gov.co/wp-content/uploads/2024/12/20241202\\_PDD\\_2024\\_2027\\_Informe\\_metas\\_inversion\\_2024.pdf](https://narino.gov.co/wp-content/uploads/2024/12/20241202_PDD_2024_2027_Informe_metas_inversion_2024.pdf)

Liga Colombiana contra el Cáncer. (2022). En Colombia, más de la mitad de las mujeres diagnosticadas con cáncer de cuello uterino fallecen por esta causa. [https://www.ligacancercolombia.org/wp-content/uploads/2021/10/Ca%CC%81ncer-de-Cuello-Uterino-mar\\_2022.pdf](https://www.ligacancercolombia.org/wp-content/uploads/2021/10/Ca%CC%81ncer-de-Cuello-Uterino-mar_2022.pdf)

Ministerio de Salud. (2023). *Guía de prevención del cáncer de cuello uterino*. Ministerio de Salud y Protección Social.

Narváez, L. J., Collazos, A. C., Daza, K. T, Torres, Y. A., Ijají, J. E., Gómez, D. M. y Orozco, C. A. (2019). Conocimientos sobre prevención y factores de riesgo para cáncer de cuello uterino en un centro de educación técnica. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, 65(3), 299-304. <http://dx.doi.org/10.31403/rpgo.v66i2185>

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2023). Cáncer de cuello uterino. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cervical-cancer>

Villanueva, A., Paredes, K. y Velásquez, J. (2019). Niveles de conocimiento sobre cáncer de cuello uterino en mujeres de 20 a 40 años de edad del centro de salud 'El Bosque', distrito de La Victoria, Chiclayo 2018. *Revista Científica Curae*, 2(1), 47-54.



# Proyecto LAMAC: alimentación complementaria

**Christian Camilo Valencia Rosero**

Profesor de Nutrición y Dietética

Universidad Mariana

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS, s.f.) definen la alimentación complementaria (AC) como la introducción de alimentos a partir de los seis meses de edad, la cual deberá coincidir, idealmente, con el fin de la lactancia materna exclusiva (LME), lo que no significa que a esa edad se deje de brindar leche materna sino que, hasta ese momento, deja de ser exclusiva y los alimentos empiezan a ser complementarios; de ahí el nombre de alimentación complementaria.

A partir de los seis meses es necesaria la introducción de alimentos sólidos que ayuden a cubrir las demandas del bebé en crecimiento, no porque la leche no aporte todos los nutrientes esenciales, sino porque deja de ser suficiente en algunos; en específico, el hierro y el zinc.

**Figura 1**

*Equipo de trabajo Proyecto LAMAC*



Nota. Archivo fotográfico de los investigadores.

Con frecuencia, al inicio de la AC se disminuyen las tomas de la leche materna, lo cual es un error, ya que esta sigue siendo el principal alimento durante el primer año de vida y, los demás alimentos simplemente la complementan. La OMS (2023) sostiene que, “aproximadamente un 40 % de los lactantes de 0 a 6 meses se alimentan exclusivamente con leche materna” (párr. 4); es decir, seis de cada diez niños ya han recibido un alimento diferente a la leche materna (líquido o sólido) antes de los seis meses y, en consecuencia, un inicio precoz de la AC.

En la ciudad de Pasto se desconoce cómo y cuándo se está iniciando con la AC; en la capital nariñense aún se desconocen las cifras oficiales; sin embargo, se cree que se sigue la tendencia a nivel nacional; es decir, introducción de alimentos de baja calidad nutricional y precoz (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar [ICBF], 2015).

El proyecto LAMAC, a través de su innovadora metodología, busca dar respuesta a dicho interrogante; es decir, brindar información en cuanto al momento de inicio de la AC y sus características.

Llama la atención, la diversidad de creencias a nivel regional que existen en Pasto; es común escuchar decir ‘dele agüita de frijoles para que se le endurezca el estómago’ o, ‘dele un pedacito de gordo para que endurezca’, como también, el hecho de ofrecer aguas aromáticas para los ‘pujos’ o ‘estreñimientos’; de ahí que, serán de gran utilidad los datos que arroje la investigación, pues será un punto de partida firme para la construcción estrategias bien dirigidas basadas en la evidencia científica; puntualmente, estrategias que contribuyan a mejorar tanto la edad de inicio de la AC como sus características.

## Referencias

Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF). (2015). ENSIN: Encuesta Nacional de Situación Nutricional. <https://www.icbf.gov.co/bienestar/nutricion/encuesta-nacional-situacion-nutricional>

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2023). Alimentación del lactante y del niño pequeño. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/infant-and-young-child-feeding>

Organización Panamericana de la Salud (OPS) y Organización Mundial de la Salud (OMS). (s.f.). Lactancia materna y alimentación complementaria. <https://www.paho.org/es/temas/lactancia-materna-alimentacion-complementaria#:~:text=La%20Organizaci%C3%B3n%20Mundial%20de%20la,a%C3%B1os%20de%20edad%20o%20m%C3%A1s>



# Proyecto LAMAC: el aporte de los egresados de la Universidad Mariana en la investigación colombiana

Juan Camilo Enríquez Zúñiga

Egresado de Nutrición y Dietética  
Universidad Mariana

La academia ha sido un pilar fundamental en la formación de profesionales comprometidos con el desarrollo social, cultural y económico de la región. En este contexto, el papel del egresado en la investigación se torna primordial para enfrentar los desafíos contemporáneos del país y, en particular, del municipio.

Los egresados de la Universidad Mariana son formados no solo en sus respectivas disciplinas, sino también en el pensamiento crítico, reflexivo y en la responsabilidad social. Esta formación integral les permite abordar problemáticas locales y nacionales desde una perspectiva investigativa; en este sentido, al desarrollar proyectos que buscan comprender y resolver las necesidades de su comunidad, contribuyen a la construcción de un entorno más justo y equitativo.

Figura 1

Portada GABAS para menores de dos años



Nota. Archivo fotográfico de los investigadores.

La investigación realizada por los egresados se centra en temas que son vitales para el desarrollo del municipio de San Juan de Pasto y de Colombia en general. Áreas como el medio ambiente, economía local, salud pública y educación, son objeto de estudio, permitiendo la generación de conocimiento que no solo es relevante, sino que puede ser aplicado para mejorar las condiciones de vida de la población. Estos egresados se convierten en agentes de cambio, capaces de proponer soluciones innovadoras a problemas complejos. Complementariamente, los egresados de la Universidad Mariana suelen establecer lazos de colaboración con entidades gubernamentales, ONG y el sector privado (Gómez y Sánchez, 2022). Esta interconexión permite la realización de investigaciones más robustas y con mayor impacto. Al trabajar en conjunto con otros actores sociales y económicos, los egresados pueden traducir sus hallazgos en políticas públicas efectivas que beneficien a la región y al país en su conjunto (Martínez, 2021).

Finalmente, la investigación realizada por los egresados contribuye a la construcción de una identidad regional sólida. Al investigar y documentar la cultura, las tradiciones y los retos de la comunidad, estos profesionales ayudan a preservar y promover el patrimonio local. Esto no solo fortalece la identidad del municipio, sino que fomenta el orgullo local y la cohesión social (Universidad Mariana, s.f.).

Por lo anterior, es de rescatar el valor e impacto del proyecto Línea base y ruta de seguimiento de la Lactancia Materna Exclusiva e inicio de Alimentación Complementaria del municipio de Pasto (LAMAC) 2023-2024, dirigido por docentes de la Universidad Mariana como investigadores principales que, además cuenta con la participación activa del egresado del programa de Nutrición, Juan Camilo Enríquez Zúñiga. Este proyecto recopila lo escrito anteriormente y busca generar un impacto a nivel regional y nacional con relación a la lactancia materna y las principales temáticas en torno a ella, con el fin de obtener datos que sirvan como sustento a próximas decisiones en torno a la salud y nutrición maternal.

## Referencias

- Gómez, R. y Sánchez, T. (2022). El rol de la investigación en la formación de egresados. En M. Torres (Ed.), *Educación e investigación en Colombia* (pp. 101-120). Editorial Académica.
- Martínez, L. (2021). El impacto de los egresados en la investigación académica. *Revista de Educación Superior*, 15(2), 45-60. <https://doi.org/10.1234/jes.2021.456>
- Universidad Mariana. (s.f.). Informe de gestión, evaluación y auditoría. <https://www.umariana.edu.co/informe-gestion.html>



# Abordaje ocupacional en la rehabilitación de disfunciones neuromotoras y sensoriales en pacientes con trauma craneoencefálico

**Yuliana Lizbeth García Piscal**

Estudiante de Terapia Ocupacional  
Universidad Mariana

**Ginna Marcela Ardila Villareal**

Profesora de Terapia Ocupacional  
Universidad Mariana

La terapia ocupacional (TO) es una disciplina que se enfoca en la rehabilitación funcional de pacientes con desequilibrios y limitaciones ocupacionales. De acuerdo con la Asociación Americana de Terapia ocupacional (AOTA, 2020) el objetivo de la TO se basa en favorecer la incorporación de actividades significativas del usuario mediante la práctica terapéutica de ocupaciones, a fin de lograr un alto nivel de independencia y autonomía. En el campo de disfunciones físicas, se ocupa del estudio y aplicación de métodos, técnicas y herramientas específicas para la evaluación, el tratamiento y la reeducación de personas con disfunciones físicas, considerando aspectos del contexto que les rodea; el propósito es optimizar las capacidades residuales del individuo, “reducir sus déficits y adaptar tanto las demandas de las actividades como el entorno para lograr un ajuste ocupacional adecuado; este enfoque es aplicable a pacientes con disfunciones neurológicas, traumatológicas o reumatológicas” (Andrade, 2017, p. 114)

Silva-Barragán y Ramos-Galarza (2021) mencionan que el trauma craneoencefálico (TCE) se entiende como una lesión del Sistema Nervioso Central (SNC) debido a una fuerza mecánica externa, que provoca un desorden a nivel neuroanatómico y fisiológico. Por otro lado, Giner et al. (2018) sostienen que el TCE es un problema de salud pública a nivel mundial, debido a su alta tasa de incidencia; la causa frecuente: accidentes automovilísticos y caídas; asimismo, se ha observado una mayor frecuencia de casos en el género masculino. En cuanto a las secuelas de un TCE, estas varían según la localización y la gravedad de la lesión; sin embargo, el patrón de lesiones tras un TCE está mediado por afectaciones neuromotoras, sensitivas, comportamentales y trastornos de la personalidad; este último, debido a su frecuente afección del lóbulo frontal, dada su ubicación en el cráneo (Soto-Páramo et al., 2022).

En este sentido, Cevallos et al. (2021) indican que las manifestaciones clínicas pueden variar, dependiendo de cada una de las personas; no obstante, pueden estar

medidas por cuatro dimensiones: la primera, determinada por síntomas somáticos (cefalea intensa, fotofobia, vértigo, emesis, convulsiones); la segunda, compuesta por síntomas cognitivos, dificultades en procesos mentales superiores (memoria, atención, concentración), amnesia; tercera abarca trastornos del sueño (hipersomnia, narcolepsia); y, finalmente, los trastornos del estado de ánimo (tristeza, irritabilidad, nerviosismo). Asimismo, Altable y Labra (2021) mencionan que, a nivel neuromotor se evidencia déficits unilaterales, como hemiplejía o hemiparesias lo que, a su vez, provoca afecciones en el tono muscular (hipotonía, hipertonia), dando lugar a trastornos de control y coordinación de movimiento, además de afecciones en el equilibrio y la marcha.

Es importante destacar que, según Therán et al. (2022), para la evaluación inicial es esencial medir el estado neurológico del paciente, aplicando la escala de coma de Glasgow, que se basa en tres parámetros: respuesta ocular, verbal y motora; a partir de esto, es posible identificar el

nivel de gravedad del trauma del paciente. Asimismo, Esparragosa y Navarro (2018) sostienen que, resulta imprescindible realizar una valoración médica que incluya evaluación de pupilas, reflejos motores, exploración de asimetrías, déficits en nervios craneales; por último, es esencial el monitoreo constante de la tensión arterial y el pulso cardíaco. Con respecto al pronóstico, Busquets (2023) asevera que es indispensable determinar un pronóstico futuro del nivel de recuperación del paciente, aunque es un tanto difícil el manejo debido a los factores que deben ser tomados en cuenta, los cuales incluyen: la gravedad y naturaleza de la lesión, las características individuales y las variables del contexto; asimismo, refiere que un pronóstico desfavorable se asocia con un nivel de conciencia bajo ( $\leq 3$ ) de acuerdo con la escala Glasgow.

En ese sentido, la intervención médica varía según el nivel de gravedad del trauma; si se diagnostica como un TCE de grado leve, el procedimiento médico se dirige hacia la supervisión neurológica de 12 a 24 horas; si se clasifica con un TCE moderado a grave, se realiza una tomografía de cráneo a fin de considerar un abordaje adicional; por otro lado, si el nivel de conciencia según la escala Glasgow es menor o igual a 8, se hospitaliza en UCI, con el propósito de supervisar criterios sistémicos y neurológicos, además de monitorizar la posible aparición de hipoxia cerebral; en este contexto, el rol de la neurocirugía es de suma importancia, ya que la mayoría de casos de TCE grave evidencian hematomas debido al aumento de la presión intracraneal, lo que requiere una craneotomía descompresiva. Tras estos procedimientos, se da lugar a una de las fases extendidas dentro del proceso de rehabilitación postraumática, puesto que las secuelas neuromotoras y sensitivas toman gran relevancia en el desempeño ocupacional de estos pacientes.

Por lo tanto, es imprescindible destacar el valor clínico de la intervención interdisciplinaria dentro del proceso de rehabilitación, como afirma Ortiz (2016), puesto que el equipo de trabajo debe estar conformado por profesionales de rehabilitación (terapeutas ocupacionales, fisioterapeutas, fonoaudiólogos) que ayuden a optimizar y mejorar las alteraciones y déficits originados, con el fin de lograr un proceso de recuperación integral. La rehabilitación ocupacional mediante el marco de referencia de neurodesarrollo ha logrado resultados significativos al integrar métodos como Brunnstrom,

focalizado en la ejecución de actividades mediante el movimiento activo y pasivo, generando patrones de movimiento funcionales e inhibiendo patrones anormales; asimismo, el concepto Bobath es importante para las reacciones de enderezamiento y equilibrio y, las técnicas Rood y Kabat son esenciales para mejorar o inhibir el tono muscular. Por otra parte, es primordial mencionar el método Perfetti basado en principios neurocognoscitivos y desarrollado a partir de la asociación de procesos perceptivo – cognitivos y motores; de esta manera, su objetivo es favorecer la ejecución y precisión del movimiento mediante la percepción cognitiva de la acción: sentidos, imagen mental y reestructuración (Díaz y Rodríguez, 2019).

No obstante, la evolución de la neurociencia ha tenido una repercusión significativa al proporcionar técnicas de estimulación cefálica no invasiva, como la Estimulación Magnética Transcraneal (ETM) y la Estimulación Eléctrica Transcraneal de corriente continua (tDCS), que se caracterizan por facilitar la estimulación de conexiones sinápticas a fin de optimizar el proceso fisiológico de las funciones cerebrales comprometidas en pacientes con TCE. Herrera (2024) refiere que son procedimientos de inducciones electromagnéticas que favorecen la activación de circuitos motores y la excitabilidad neuronal para la mejora del funcionamiento cerebral y la recuperación clínica de pacientes con alteraciones en el SNC; la diferencia entre las dos técnicas está en que la ETM es una corriente centrada y precisa que repercute en zonas específicas del cerebro y, por su parte, la tDCS es una corriente más difusa que impacta la mayor parte de las áreas cerebrales; ambas tienen como finalidad, estimular la neuroplasticidad para mejorar las funciones que se han alterado a raíz del TCE.

De esta manera, el trabajo en sinergia de los enfoques tradicionales y las técnicas de estimulación no invasiva potencializan los efectos terapéuticos ocupacionales, puesto que el uso combinado de estos enfoques de neurorrehabilitación contribuye a una mejora significativa en la funcionalidad del cerebro, específicamente en las áreas que se han visto comprometidas, con el fin de promover eficazmente la recuperación a nivel motor, sensorial y cognitivo y, así, contribuir al desempeño ocupacional, potenciar el nivel de independencia y, promover autonomía.



## Referencias

- Altable, M. y Labra, I. (2021). Traumatismo craneoencefálico y secuelas. [https://www.researchgate.net/publication/348231276\\_TRAUMATISMO\\_CRANEOENCEFALICO\\_Y\\_SECUELAS](https://www.researchgate.net/publication/348231276_TRAUMATISMO_CRANEOENCEFALICO_Y_SECUELAS)
- American Occupational Therapy Association (AOTA). (2020). Occupational therapy practice framework: Domain and process (4th ed.). American Journal of Occupational Therapy, 74(2), 1-87. <https://doi.org/10.5014/ajot.2020.74S2001>
- Andrade, D. Y. (2017). La motivación en el paciente neurológico en el área de la salud en terapia ocupacional. *Boletín Informativo CEI*, 3(3), 112-116.
- Busquets, M. (2023). *Factores pronósticos del traumatismo craneoencefálico en una unidad de cuidados intensivos* [Tesis de pregrado, Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir]. <https://riucv.ucv.es/handle/20.500.12466/2979>
- Cevallos, G., Gárate, G., Guevara, J. y Romero, R. (2021). Características clínicas y epidemiológicas de traumatismo craneoencefálico en pacientes pediátricos. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8383905>
- Díaz, M. y Rodríguez, C. (2019). Método Perfetti como estrategia terapéutica en la rehabilitación de pacientes con enfermedad cerebro vascular. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6985334>
- Esparragosa, I. y Navarro, D. (2018). Traumatismo craneoencefálico. <https://www.cun.es/dam/cun/archivos/pdf/publicaciones-cun/urgencias/guia-actuacion-tce>
- Giner, J., Mesa, L., Yus, S., Guallar, M. C., Pérez, C., Isla, A. y Roda, J. (2018). El traumatismo craneoencefálico severo en el nuevo milenio. Nueva población y nuevo manejo. *Neurología*, 37, 383-389. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2019.03.012>
- Herrera, A. (2024). *Terapia de estimulación magnética transcraneal para pacientes post accidente cerebrovascular* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Chimborazo]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/13984>
- Ortiz, F. (2016). *Texto de medicina física y rehabilitación. Manual Moderno*.
- Silva-Barragán, M. y Ramos-Galarza, C. (2021). Etiología del daño cerebral: un aporte neuropsicológico en su construcción teórica. *Revista Ecuatoriana de Neurología*, 30(1), 154-165. <https://doi.org/10.46997/revematneurolog30100154>
- Soto-Páramo, D. G., Pérez-Nieto, O. R., Deloya-Tomas, E., Rayo-Rodríguez, S., Castillo-Gutiérrez, G., Olvera-Ramos, M. G., Carrión-Moya, J., López-Fermín, J., Zamarrón-López, E. I., Guerrero-Gutiérrez, M. A., Palomera-Gómez, H. G., López-Pérez, J., Sánchez-Díaz, J. S., Gómez-González, A., Martínez-Rodríguez, D., d'Herbemont, S. y Carmona-Suazo, J. A. (2022). Fisiopatología, diagnóstico y tratamiento de la lesión cerebral traumática. *Neurología, Neurocirugía y Psiquiatría*, 50(1), 4-15. <https://dx.doi.org/10.35366/105545>
- Theran, J. S., Rolanlly, J., Jaimes, L. X., Ramírez, C. J., Solano, L. C., Guerrero, J. S. y Santander, Y. F. (2022). Revisión del manejo del trauma craneoencefálico en urgencias. *Ciencia Latina, Revista Científica Multidisciplinaria*, 6(3), 655-665. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i3.2251](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i3.2251)

# Implementación de pacas digestoras para la biodegradación de lodos de una planta de tratamiento de aguas industriales

**Carlos Daniel Quiñones Bastidas**

Estudiante de Ingeniería Ambiental  
Universidad Mariana

**Rocío del Carmen Ojeda Ocaña**

**Mario Alberto Jurado Erazo**

Profesores de Ingeniería Ambiental  
Universidad Mariana

## Introducción

La gestión adecuada de los lodos generados en plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) es un tema de creciente importancia en el ámbito ambiental y sanitario. Estos lodos, que son subproductos del tratamiento de aguas, representan un desafío significativo debido a su volumen y a los potenciales impactos negativos que pueden causar si no son manejados de manera adecuada. En particular, los lodos producidos en la PTAR de la planta de procesos de La Merced, especializada en el tratamiento de alimentos, requieren un enfoque innovador que permita su tratamiento y aprovechamiento sostenible.

La investigación propuesta se enfoca en la aplicación de la biotecnología de las Pacas Digestoras Silva, que son utilizadas para la degradación anaerobia de la materia orgánica presente en estos lodos (Ossa, 2016). Este método no solo busca mitigar los problemas asociados con su disposición final como la contaminación del suelo y el agua, sino convertirlos en recursos útiles, como abono orgánico. La elección de este tema responde a la necesidad de encontrar soluciones que no solo sean viables económicamente, sino que contribuyan a la sostenibilidad ambiental.

Esta técnica permite la biodegradación natural de los lodos, reciclando de manera eficiente la materia orgánica y generando un sustrato rico en nutrientes. Además, Ossa (2016) señala que este proceso forma un micro ecosistema que respeta las leyes naturales, protege la salud pública y, ofrece un manejo más sustentable de los residuos.

Este conocimiento técnico es esencial, ya que la correcta gestión de estos lodos no solo mitiga los impactos

ambientales negativos como la contaminación del suelo y del agua, sino que permite aprovechar sus nutrientes a través de la biotecnología de las Pacas Digestoras Silva. Este enfoque innovador se alinea con las mejores prácticas en ingeniería ambiental y, al mismo tiempo, refuerza la capacidad para implementar soluciones sostenibles y efectivas en la gestión de residuos.

## Planta de tratamiento de aguas industriales

La investigación se centró en el uso de lodos provenientes de la PTAR de la Planta de Producción La Merced, ubicada entre los municipios de Pasto y Tangua, en el departamento de Nariño, Colombia. Esta planta desempeña un papel fundamental en el proceso productivo alimentario, abarcando desde la recepción de materias primas hasta el empaque de productos finales que abastecen a diversos restaurantes de la región. Los lodos generados en este proceso fueron recolectados y transportados en un vehículo adecuado hacia la sede Alvernia de la Universidad Mariana.

## Figura 1

Planta de procesos de la Merced S.A.S



Nota. Restaurantes La Merced (2021).

### Implementación del sistema de Pacas Digestoras Silva

En el desarrollo de esta investigación se diseñó y construyó una estructura de madera de un metro cúbico para el proceso de biodegradación, el cual es óptimo, según su creador, Guillermo Silva, quien señala que estas medidas pueden equilibrar el manejo de residuos y optimizar la descomposición. Como primer paso, se colocó ramas en la base de la estructura para filtrar el agua, mejorando el drenaje del sistema. Los materiales específicos utilizados buscan garantizar tanto la estabilidad como la eficiencia del proceso.

Se reutilizó el material vegetal recolectado en la sede Alvernia, el cual fue indispensable para generar el sistema; además, se incorporó a la estructura, siguiendo las indicaciones de su creador, quien describe el sistema de pacas digestoras, que sirvió como modelo para este proyecto.

Adicional a esto, se realizó un proceso de compactación en el material vegetal, que desempeña un papel importante al crear un ambiente anaeróbico para poder mantener el lodo en unas condiciones óptimas; se espera que esto favorezca la biodegradación del lodo proveniente de la planta La Merced. Investigaciones como la de Toapaxi et al. (2022) indican que este tipo de procesos tiene el potencial de mejorar la calidad y viabilidad del lodo para uso agrícola.

Diversas investigaciones, como la de Rivera y Ossa (2017) han sentado la base para múltiples replicaciones; la experiencia que ha tenido el creador de las Pacas Digestoras Silvas afirma su importancia; este sistema funciona como un biofiltro protector, pues

Una capa protectora de hojas que son poco putrescibles, protege a los materiales más putrescibles como los residuos de cocina, los estiércoles, los alimentos en descomposición o sobras de alimentos ya cocinados; con ellos

se arma un micro ecosistema que incuba diversidad de organismos descomponedores, similares a los encontrados en los suelos de los bosques y, de esta forma, es posible manejar los residuos orgánicos aun dentro de la ciudad. (p. 87)

En el marco de soluciones sostenibles, hemos incorporado estas investigaciones para realizar una biotecnología que permitirá estudiar cómo diferentes variables, en cantidades, material vegetal, lodo, afectan el tiempo del proceso de biodegradación.

A lo largo de este proceso hemos comprendido cómo el diseño experimental y la manipulación precisa de variables pueden impactar significativamente en los resultados esperados. Aunque aún queda por corroborar la efectividad del sistema de pacas digestoras en la optimización de la biodegradación, hasta ahora, los avances han sido satisfactorios, lo que subraya la importancia de cada etapa implementada. Además, esta investigación puede contribuir a la transición natural en el manejo de los residuos de PTAR, ofreciendo una alternativa sostenible para su tratamiento, mejorando su aprovechamiento en contextos agrícolas.

### Conclusión

La investigación sobre el uso del sistema de pacas digestoras Silva para la biodegradación de lodos provenientes de la PTAR de la planta La Merced ha mostrado resultados prometedores, aunque la efectividad total del proceso aún debe ser corroborada. Se utilizó un diseño de medidas repetidas con cuatro tratamientos, variando las cantidades de lodo y material vegetal, para evaluar cómo estas variaciones afectan el rendimiento del sistema. Los análisis futuros se centrarán en parámetros como la altura de las pacas, el contenido de carbono orgánico total y el pH, con el objetivo de determinar su impacto en la biodegradación. Gracias a esta investigación, se espera aportar a la transición hacia un manejo más natural y sostenible de los residuos de PTAR, facilitando su aprovechamiento en la agricultura y promoviendo prácticas ambientalmente responsables.

### Referencias

- Ossa, L. C. (2016). *Pacas biodigestoras: de los residuos al abono orgánico*. Universidad de Antioquia.
- Restaurantes La Merced. (2021, 6 de septiembre). *Planta de Procesos La Merced ORGULLOSOS DE SER NARIÑENSES* [fotografía]. Facebook. <https://www.facebook.com/RestaurantesLaMerced/posts/planta-de-procesos-la-mercedorgullosos-de-ser-nari%C3%B1enseseste-es-el-lugar-donde-n/3978112015630412/>
- Rivera, R. y Ossa, L. C. (2017). Experiencia didáctica con las pacas biodigestoras en entornos educativos del estado de México. *Textual: análisis del medio rural latinoamericano*, (69), 85-101. <https://doi.org/10.5154/r.textual.2017.69.005>
- Toapaxi, J. A., Silva, R. C. y Torres, C. A. (2022). Modelación Numérica Tridimensional del Medidor de Caudal Palmer-Bowlus aplicando el programa FLOW-3D. *Revista Politécnica*, 49(1), 43-52. <https://doi.org/10.33333/rp.vol49n1.04>



# Sacha inchi: un cultivo promisorio en Colombia

Juan Fernando Muñoz Paredes

Javier Mauricio Villota Paz

Profesores de Ingeniería de Procesos  
Universidad Mariana

Adriana del Carmen Mora Eraso

Heliana Flórez Mesías

Profesoras de Trabajo Social  
Universidad Mariana

## Introducción

Sacha Inchi (*Plukenetia volubilis* L) es una planta que proviene de la familia de las Euforbiáceas, con un gran incremento en el área de cultivo en América central y del sur; igualmente, en otras regiones del planeta como países del sureste asiático y el sur de África. Sus frutos están recubiertos por una especie de caparazón y se conoce que son ricos en aceite (35 – 60 %), proteína (25 – 30 %), aminoácidos, minerales y vitamina E. Por otra parte, el aceite de Sacha inchi (SI) es rico en ácidos grasos como el ácido  $\alpha$  linolénico y el ácido  $\alpha$  linoleico (Torres-Sánchez et al., 2023).

En la actualidad, existe un mercado potencial para los productos provenientes de esta especie vegetal, como los consumidores directos, quienes pueden consumir el producto en forma de semilla tostada, con sal, confituras y otras preparaciones. El aceite es de gran interés para las empresas que comercializan para gastronomía fina, por su aroma y su sabor fresco y ligero, así como para la industria de suplementos nutricionales, debido a su alto contenido de omega 3, recomendable para las personas que no consumen pescado ni productos con omega 3 u omega 6. La industria farmacéutica encuentra gran aplicabilidad, ya que ayuda a reducir el colesterol, el cual es beneficioso en el tratamiento de cáncer, además de mejorar la textura de la piel (Chirinos et al., 2009).

Por otra parte, Sacha inchi ha sido empleada por el ser humano desde tiempos prehispánicos, tradicionalmente en consumo cotidiano de forma cruda, tostada, con sal, y en una gran variedad de preparaciones. Igualmente, ha sido consumida para mantener los niveles de colesterol y mejorar la salud cardiovascular y gastrointestinal de la población (Kodahl y Sørensen, 2021).

Finalmente, desde el punto de vista interdisciplinario, resulta importante reconocer sus aportes para promover prácticas de cultivo y producción sostenibles, mediante el empoderamiento de las comunidades, así como el diseño de programas educativos y de sensibilización sobre los beneficios y usos del cultivo de Sacha Inchi en los territorios, al tiempo que se pueda establecer alianzas entre diferentes actores: autoridades, ONG, sector académico, comunidades, aumentando el alcance y el impacto del proyecto en los planes territoriales (Dorgambide et al., 2024).

## Generalidades del cultivo de Sacha inchi (*Plukenetia volubilis*)

También conocida como el maní de los Incas, es una semilla comestible reconocida como un producto natural, perteneciente a la familia Euphorbiaceae, del género *Plukenetia*. Esta especie es originaria de la selva del Perú, pero igualmente se encuentra en otras regiones del continente como la Amazonía colombiana, brasileña

y boliviana. En Colombia, se puede encontrar en departamentos como Antioquia, Caquetá y Putumayo e, incluso, se puede observar también en regiones del Caribe y en México (Rengifo y Ortiz, 2022).

A continuación, en la Tabla 1 se presenta algunas características del cultivo de Sacha Inchi:

**Tabla 1**

*Características de la planta y el cultivo de Sacha inchi*

<b>Característica</b>	<b>Descripción</b>
Planta	Silvestre, trepadora, semileñosa. Altura promedio de 1,5 a 2 m
Hojas	Hojas de color verde oscuro, de forma acorazonada
Flores	Se ubican en el ápice de la rama. La floración se da a partir de los tres a cinco meses
Frutos	Miden entre 3,5 a 4,5 cm de diámetro. Poseen cuatro lóbulos
Condiciones climáticas	Es propia de climas cálidos y templados. Temperatura adecuada entre 10 a 36 °C
Condiciones del suelo	Suelo franco arcilloso
Vida útil	Entre cinco a diez años.

Nota. Adaptado de Rengifo y Ortiz (2022).

### **Propiedades de los productos de Sacha inchi (*Plukenetia volubilis*)**

Los productos de Sacha inchi son conocidos por sus variadas propiedades; por ejemplo, el aceite es valorado por su alto contenido de omega 3 y omega 6, los cuales son conocidos por sus efectos positivos en el control de patologías como el síndrome cardio metabólico, enfermedad coronaria, hipertensión, al igual que los efectos en la disminución de colesterol. Igualmente, los productos cosméticos que contienen este aceite, ofrecen propiedades antibacteriales, antiinflamatorias y, de antienvjecimiento. Las hojas, por su parte, presentan propiedades antioxidantes (Rodzi y Lee, 2022).

De acuerdo con lo anterior, este cultivo es ampliamente reconocido por sus propiedades nutricionales, principalmente representadas en el aceite, en las semillas y, en otras partes de la planta. A continuación, se realiza un resumen de estas propiedades y características.

**Tabla 2**

*Composición de semillas y polvo de semillas de Sacha inchi*

<b>Componente (g/100g)</b>	<b>Semillas</b>	<b>Polvo de semillas</b>
Grasa (%)	33,4 – 54,70	5,0 – 11,2
Proteína (%)	24,2 – 33,3	57,6 – 61,0
Fibra (%)	6,59 – 13,8	5,7 – 12,0
Carbohidratos (%)	6,0 – 30,9	15,6 – 22

Nota. Adaptado de Rodzi y Lee (2022).



**Tabla 3**

Minerales presentes en semillas de Sacha inchi

Minerales (mg/100g)	Semillas
Calcio	126,3 ± 0,69
Fósforo	519,70 ± 2,77
Potasio	489,3 ± 10,7
Magnesio	344,2 ± 2,1
Zinc	4,10 ± 0,4

Nota. Adaptado de Rodzi y Lee (2022).

En cuanto al aceite de Sacha inchi, se puede mencionar que contiene gran cantidad de ácidos grasos poliinsaturados (77,8 – 84,4 %); respecto a los ácidos monoinsaturados (8,4 – 13,2 %) y, sobre ácidos grasos saturados (6,8 – 9,1 %). Los ácidos grasos de mayor importancia son el ácido  $\alpha$  linolénico y el ácido linoleico, los cuales son necesarios para la salud humana, que deben ser ingeridos en la alimentación puesto que no son sintetizados por el organismo. La fracción de ácidos monoinsaturados contiene ácido oleico y, la fracción de ácidos saturados contiene el ácido palmítico y el esteárico (Kodahl y Sørensen, 2021).

Las propiedades antioxidantes del aceite son atribuidas a la presencia de fenoles, tocoferoles y carotenoides. A continuación, se presenta algunos de los ácidos grasos contenidos en el aceite de Sacha inchi.

**Tabla 4**

Contenido de ácidos grasos en semillas y aceite de Sacha inchi

Componente (% del total de ácidos grasos)	Semillas	Aceite
Palmítico	1,6 – 2,1	4,40 ± 0,34
Esteárico	1,1 – 1,3	3,21 ± 0,06
Oleico	3,5 – 4,7	9,29 ± 0,32
Linoleico	12,4 – 34,98	39,57 ± 0,2
$\alpha$ - linolénico	12,8 – 47,04	43,52 ± 0,92

Nota. Adaptado de Rodzi y Lee (2022).

### Perspectivas del cultivo de Sacha inchi (*Plukenetia volubilis*)

De acuerdo con la literatura, el cultivo de esta planta ofrece buenas perspectivas a futuro, debido a sus propiedades y características propias. Inicialmente, se puede decir que existe la necesidad de asegurar el cultivo sostenible de la variedad, lo cual va de la mano del buen uso de los recursos naturales, con la finalidad de garantizar la calidad del producto final. Por otra parte, la seguridad alimentaria en el planeta es un tema pertinente y actual, y es ahí donde se debe adelantar acciones encaminadas a mejorar la calidad de los cultivos y sus productos, de la mano de la resistencia al cambio climático, la diversidad genética y el valor nutricional de estos productos (Kodahl y Sørensen, 2021).

Finalmente, Sacha inchi tienen un gran potencial para lograr los objetivos de alcanzar seguridad alimentaria; entre muchas de las razones, se considera la capacidad de crecer en un amplio rango de condiciones ambientales, al igual que sus características nutricionales, del mismo modo que las mejoras genéticas que se podría hacer a futuro, con el fin de optimizar la especie y garantizar el cumplimiento de los objetivos mencionados.

### Empoderamiento comunitario para la apropiación social de la Sacha Inchi

El empoderamiento de las comunidades es fundamental para fortalecer los procesos de transformación y apropiación de Sacha Inchi, ya que permite que los grupos locales desarrollen capacidades para gestionar de manera autónoma los recursos naturales y productivos de su territorio (Silva y Loreto, 2004), especialmente si se tiene en cuenta las zonas en donde las comunidades han sido afectadas por problemas como el narcotráfico, el conflicto armado y el desplazamiento de tierras, entre otros. A través del fortalecimiento organizativo, la capacitación técnica y el reconocimiento de sus saberes ancestrales, las comunidades pueden asumir un rol activo en la producción y comercialización del producto, asegurando beneficios económicos sostenibles y promoviendo prácticas agroecológicas que fortalezcan su capital social (Boisier, 1999). Además, el empoderamiento promueve la participación colectiva en la toma de decisiones, lo que refuerza la identidad cultural y la resiliencia ante los desafíos socioeconómicos y ambientales. Por otro lado, la apropiación de Sacha

Inchi desde un enfoque comunitario, contribuye a la seguridad alimentaria y a la generación de alternativas económicas sostenibles, principalmente en contextos donde el acceso a oportunidades laborales es limitado.

### Conclusiones

Sacha inchi es una especie vegetal con muchas potencialidades; de acuerdo con la literatura científica, sus productos y subproductos pueden ser utilizados en diversas áreas de la industria, como la farmacéutica, cosmética, alimentaria, entre otras.

Los avances en investigación sobre la producción de sachá inchi, realizados a partir de la integración interdisciplinaria, no solo se destacan por los adelantos tecnológicos y productivos que se derivan del uso de la planta, sino también por los significativos beneficios sociales que esta actividad genera para las comunidades.

A través del fortalecimiento organizativo, la capacitación técnica y el reconocimiento de sus saberes ancestrales, las comunidades pueden asumir un rol activo en la producción y comercialización del producto, promoviendo el empoderamiento local y el fortalecimiento del tejido social.

### Referencias

- Boisier, S. (1999). El desarrollo territorial a partir de la construcción de capital sinérgico: una contribución al tema del capital intangible del desarrollo. En *Instituciones y actores del desarrollo territorial en el marco de la globalización* (pp. 273-298). Ediciones Universidad del Bio-Bio.
- Chirinos, O., Adachi, L., Calderón, F., Díaz, R., Larrea, L., Mucha, G. y Roque, L. (2009). *Exportación de Sacha Inchi al mercado de Estados Unidos en el periodo 2006-2013*. ESAN Ediciones.
- Dorgambide, A., Parejo, D., Farfán, R. y Macías, S. (2024). *Requisitos de sostenibilidad para la exportación de productos agroindustriales a la Unión Europea*. Unión Europea.
- Kodahl, N. & Sørensen, M. (2021). Sacha inchi (*Plukenetia volubilis* L.) is an underutilized crop with a great potential. *Agronomy*, 11(6), 1066. <https://doi.org/10.3390/agronomy11061066>
- Rengifo, F. J. y Ortiz, D. P. (2022). Estado del arte de las propiedades nutricionales del Sacha Inchi (*Plukenetia Volubilis*). *Negonotas Docentes*, (20), 66-78. <https://doi.org/10.52143/2346-1357.958>
- Rodzi, N. A. & Lee, L. K. (2022). Sacha Inchi (*Plukenetia Volubilis* L.): recent insight on phytochemistry, pharmacology, organoleptic, safety, and toxicity perspectives. *Heliyon*, 8(9), e10572. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10572>
- Silva, C. y Loreto, M. (2004). Empoderamiento: proceso, nivel y contexto. *Psykhé*, 13(2), 29-39. <https://doi.org/10.4067/S0718-22282004000200003>
- Torres-Sánchez, E. G., Hernández-Ledesma, B., & Gutiérrez, L. F. (2023). Sacha Inchi Oil Press-cake: Physicochemical characteristics, food-related applications and biological activity. *Food Reviews International*, 39(1), 148-159. <https://doi.org/10.1080/87559129.2021.1900231>



# Planificación de proyectos para el tratamiento de efluentes en la industria pesquera y acuícola colombiana

Cristina Leonela López Cuarán

Universidad de Nariño

## Introducción

El tratamiento de sus efluentes es un desafío ambiental y económico para la pesca y la acuicultura, dado su elevado costo y la falta de beneficios directos; por ello, es primordial desarrollar soluciones tecnológicas eficientes y de bajo costo, que mitiguen los impactos negativos de los residuos y fomenten su aprovechamiento, promoviendo el desarrollo sostenible del sector (Carbonell et al., 2024). Este artículo es producto del Diplomado en Planificación y Gestión de Proyectos con Apoyo de Inteligencia Artificial (IA), realizado entre el 20 de septiembre y el 6 de diciembre de 2024, ofrecido por el programa de Ingeniería Ambiental de la Universidad Mariana, el cual se caracterizó, entre otros aspectos, por una comprensión integral de la planificación de proyectos, análisis de partes interesadas y, la aplicación de la IA para optimizar procesos. Como resultado, se orientó la planificación estratégica hacia la implementación de sistemas de tratamiento de efluentes en la industria pesquera y acuícola de Colombia, mejorando la eficiencia operativa, reduciendo los impactos ambientales y fortaleciendo la competitividad del sector, en línea con los objetivos de sostenibilidad global.

## Objetivo general

Recopilar información sobre sistemas de tratamiento de efluentes en la industria pesquera y la acuicultura, con el fin de proponer una estrategia de planificación de proyectos para la implementación de sistemas sostenibles y eficientes en Colombia.

## Objetivos específicos

- Obtener información de diferentes sistemas empleados en el tratamiento de efluentes generados en la industria pesquera y en la producción acuícola.
- Desarrollar un modelo para la planificación de proyectos de tratamiento de efluentes en la industria pesquera y la acuicultura en Colombia.

## Justificación

Colombia cuenta con una costa de 3.240 km, cuerpos de agua continentales que comprenden 988.000 km<sup>2</sup> de mar territorial y, 7.000 km<sup>2</sup> de ciénagas, lo que favorece una notable biodiversidad. La pesca industrial se lleva a cabo en los océanos Atlántico y Pacífico, mientras que la pesca artesanal se desarrolla tanto en los océanos como en aguas continentales. Por su parte, desde la década de 1980, la acuicultura ha mostrado un importante crecimiento, alcanzando en 2022 una producción pesquera de 320.000 toneladas, de las cuales el 60 % provino de esta actividad (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, FAO, 2025); sin embargo, la contaminación por efluentes

pesqueros y acuícolas representa un desafío crítico en Colombia. Las empresas de estos sectores deben cumplir con las normativas ambientales y adoptar prácticas sostenibles para mitigar este problema; los efluentes contienen altos niveles de materia orgánica (60-80 % en DBO<sub>5</sub>), nitrógeno (10-20 % en NTK), fósforo (5-10 % en Ptot) y coliformes fecales (0-50 %); en términos de impacto, los cuerpos de agua afectados incluyen ríos (40-50 %), lagos (20-40 %) y aguas costeras (10-30 %) (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Minambiente, 2021).

### **Sistemas de tratamiento de efluentes industriales pesqueros**

El procesamiento de organismos marinos genera grandes volúmenes de efluentes con altos niveles de proteínas solubles que pueden constituir hasta el 70 % de los sólidos totales; estas proteínas pueden ser recuperadas mediante diversas tecnologías como el método pH-shift, floculantes, tecnología de membranas (ultrafiltración y nanofiltración) y la hidrólisis enzimática (Salazar et al., 2022). Por ejemplo, la nanofiltración recupera hasta un 70 % de las proteínas en el lavado de sardinas con soluciones salinas, lo que posibilita su reincorporación en la producción de alimentos, mientras que, en la producción de surimi, el uso de membranas cerámicas y poliméricas (PAN M) permite recuperar hasta el 80 % de las proteínas (Santiaguín et al., 2022).

En cuanto a tratamientos biológicos, los sistemas aerobios y anaerobios se destacan por su eficacia, con ventajas destacadas en el tratamiento anaeróbico, como: menores costos operativos, producción de biogás y baja generación de lodos. Los biorreactores aeróbicos logran una remoción de 85-98 % de DQO con cargas de 0.018 a 0.037 kg DQO/m<sup>2</sup> d; en tratamiento con lodos activos con cargas de 0.5 kg DBO<sub>5</sub>/m<sup>3</sup> d, la remoción es de 90-95 % de DBO<sub>5</sub>, mientras que los reactores anaeróbicos (UASB) pueden manejar cargas orgánicas de hasta 8 kg DQO/m<sup>3</sup> d, con casi un 100 % de remoción de DQO en tiempos de retención de 7.2 horas (López-Anchundia et al., 2019). Por su parte, las lagunas de oxidación alcanzan eficiencias de remoción de DBO<sub>5</sub> de hasta el 95 % en lagunas aerobias, mientras estas están diseñadas para tratar aguas con alto contenido orgánico y sólidos, logrando una eliminación de DBO<sub>5</sub> de hasta un 85 % y una eficiencia de remoción para sólidos solubles totales reportada de 97,28 %, con beneficios como: simplicidad, bajos costos operativos y mejoras en la calidad del agua (Pis-Ramírez et al., 2021).

Adicionalmente, el uso de digestores anaerobios para producir biogás y el tratamiento secundario con microalgas, son alternativas que no solo generan energía renovable y biomasa, sino que proporcionan un efluente depurado y reducen el impacto ambiental en los sistemas acuáticos naturales. En la producción de biogás —según las características de las aguas muestreadas—, se estima obtener 21.8 m<sup>3</sup>/día de biogás, con una remoción del 60 % de DQO, mientras la fracción sólida del digestato se puede utilizar como bio-abono; por otro lado, el efluente del biodigestor puede servir como nutriente para el cultivo de microalgas, al proporcionar CO<sub>2</sub> para su crecimiento y, dada la capacidad de asimilación de nitrógeno y fósforo, se emplearía también como herramienta de biorremediación. Estas algas pueden ser utilizadas en acuicultura o, para la obtención de bioderivados de alto valor, con una biomasa seca estimada en 17.4 kg/mes (Carbonell et al., 2024).

Asimismo, los procesos electroquímicos y la electrocoagulación (EC) tienen mejor capacidad de remoción que los productos químicos utilizados en la coagulación; además, permiten usar equipos más pequeños, lo que reduce los costos operativos, favorece la automatización y, genera menos lodos. Aprovechando la alta conductividad y la presencia de cloruros de aguas residuales del procesamiento de caballa (*Scomber scombrus*), la EC con ánodos de aluminio logra una remoción de DQO de alrededor del 60 % a pH 7.5; el agua tratada luego, al ser sometida a electrooxidación (EO) con ánodo de grafito y cátodo de titanio, logra una DQO final inferior al límite de vertido (<700 mg/L de O<sub>2</sub>) (Álvarez et al., 2022). Finalmente, los humedales artificiales se destacan por su economía y sostenibilidad, funcionando mediante la interacción de microorganismos y macrófitas como *Cynodon zizanioides* y *Saccharomyces cerevisiae*, alcanzando una remoción de DBO de 99,78 % y una remoción de nitrógeno total (NTK) del 71,27 % (Cedeño et al., 2020).

### **Sistemas de tratamiento de efluentes acuícolas**

La fitorremediación con microalgas es una estrategia de economía circular que permite recuperar la calidad del efluente y generar biomasa rica en nutrientes; por ejemplo, el efluente de la acuicultura del erizo de mar (*Arbacia dufresnii*) puede usarse como medio de cultivo para microalgas como *Navicula* sp., *Tetraselmis suecica*, *Nanochloropsis galvana* y *Cylindrotheca closterium*, donde el género *Nanochloropsis* ha logrado remover



nitratos ( $\text{NO}_3$ ) de 2.27 mg/L a 0.753 mg/L (hasta un 100 % de remoción), dado que el nitrógeno es esencial para su crecimiento; y, fosfatos ( $\text{PO}_4$ ) de 3.56 mg/L a 0.905 mg/L. Para la remoción de  $\text{PO}_4$ , *C. closterium* y *Navicula* sp. muestran eficiencias de 62,09 % y 73,45 % de remoción, respectivamente, debido a la relación N:P en el medio, requerida para el crecimiento microalgal, destacando su uso como alimento para larvas, lo que reduce costos y aporta valor al proceso productivo (Cassone y Martelli, 2024).

Por su parte, en la biofiltración con macroalgas, especies como *Ulva lactuca*, *Mazzaella canaliculata* y *Agarophyton chilense* tienen una eficiencia de remoción de  $\text{PO}_4$  y nitritos ( $\text{NO}_2$ ) de hasta un 87,5 %, en la remoción de amoníaco ( $\text{NH}_3$ ) y, muestran una eficiencia de hasta un 46,4 % debido a la baja concentración en el efluente utilizado (0.28 mg/L); no obstante, no deja de ser un resultado positivo desde el punto del beneficio ambiental. *M. canaliculata* tiene una alta eficiencia en la remoción de  $\text{NO}_3$  (50 %), por lo que puede usarse como biofiltro en la piscicultura, como en el caso del pez dorado (*Seriola lalandi*); además, su biomasa puede ser utilizada para generar subproductos industriales con beneficios económicos (Ramos y Gallardo, 2021).

En cuanto a los sistemas de Acuicultura Multitrófica Integrada (IMTA) en el cultivo de camarón blanco, tilapia y *Sarcocornia* en Tecnología Biofloc (BFT), la producción de  $\text{NO}_3$  es menor en el sistema IMTA (9.38 mg/L) que con la ausencia de *Sarcocornia* (12.28 mg/L), además de que reduce la producción de lodo y sólidos suspendidos totales (SST) gracias a su capacidad de fitorremediación, mejorando el rendimiento total del sistema. En estudios sobre tilapia del Nilo (*Oreochromis niloticus*) y camarón blanco del Pacífico (*Litopenaeus vannamei*) en BFT, se mantienen niveles adecuados de sólidos suspendidos, presentando una ganancia ecológica debido al consumo de los sólidos por los peces. Con sistemas IMTA se registra la recuperación de nitrógeno del 27,9 %, mayor en tratamientos con mayor densidad de peces; además, se encuentra que las concentraciones más bajas de  $\text{NH}_3$  y  $\text{NO}_2$  y las más altas de  $\text{NO}_3$  se dan a una salinidad de 18 ppt (Naspirán et al., 2022).

Finalmente, la combinación de sedimentación, filtración por *Crassostrea gigas* (ostras) y absorción por *Gracilaria chilensis* (macroalga), ha mostrado ser eficiente y económica; en la sedimentación se reporta remociones de turbidez de 73,1 %, SST de 13,17 %, sólidos volátiles totales (SVT) de 46,06 % y  $\text{PO}_4$  de 82,23 %. En la filtración, aunque las ostras excretan  $\text{NH}_3$ ,  $\text{PO}_4$  y otros compuestos, la remoción de fósforo es de 88,32 %; la de bacterias totales, del 50,21 % —posiblemente, por su baja concentración—; turbidez del 92,57 %, y de SST y SVT del 29,94 % y 75,4 %, respectivamente. La absorción por *G. chilensis* muestra una remoción de  $\text{NH}_3$  del 47,1 %, turbidez de 95,24 %, SST y SVT del 34,13 % y 75,47 % respectivamente; amonio, del 39,36 %,  $\text{PO}_4$  de 87,31 % y bacterias del 24,26 %, lo cual puede deberse a la baja concentración de bacterias totales (UFC) presentes en el efluente de *Seriola lalandi*, mientras otros estudios reportan elevadas remociones de  $\text{NO}_2$  (76,92 %) y  $\text{NO}_3$  (68,09 %) (Ramos y Navarro, 2019).

Igualmente, el uso de polímeros como el quitosano, ofrece ventajas sobre los coagulantes inorgánicos dada su biodegradabilidad y baja toxicidad. En efluentes de cultivo BFT, la eliminación de sólidos en suspensión con dosis de 9 mg/L de quitosano es de hasta 82,5 %; los SSV muestran una remoción de hasta un 83,1 %; la turbidez inicial fue de 30.4 NTU, y con 9 mg/L de quitosano se logró alcanzar valores de 3.9 NTU (remoción del 87 %); en cuanto al Nitrógeno Amoniacal Total (TAN), se redujo en un 20 % y las proteínas en un 45 % (Rodríguez y Gallego, 2019).

**Tabla 1**

*Modelo para la planificación de proyectos en el tratamiento de efluentes de la industria pesquera y la acuicultura a partir de la herramienta Estructura de Desglose de Trabajo (EDT)*

<b>Fase</b>	<b>Subfase</b>	<b>Tareas principales</b>	<b>Duración</b>	<b>Precedencia</b>
Gestión del Proyecto	Planificación del Proyecto	Definir objetivos y alcance del proyecto, identificar interesados clave, elaborar el cronograma, establecer el presupuesto y asignar recursos	Una semana	Ninguna (Actividad inicial)
	Monitoreo y control	Monitorear el progreso en cada fase, identificar y resolver desviaciones y, realizar reuniones de revisión con el equipo	Dos semanas	Comienza después de la planificación del proyecto
	Cierre del proyecto	Evaluar el proyecto y su impacto, documentar lecciones aprendidas y, cerrar administrativa y financieramente	Una semana	Comienza después del monitoreo y control
Análisis de los efluentes	Estudio de las características de los efluentes	Identificar contaminantes en efluentes, analizar física, química y microbiológicamente los efluentes y, estudiar la cantidad generada en la industria pesquera y acuícola	Un mes	Comienza después de la planificación del proyecto (Paralelo con el monitoreo y control)
	Evaluación del impacto ambiental	Identificar zonas y recursos afectados por efluentes, analizar el impacto en el ecosistema y fuentes de agua y, elaborar un informe del impacto ambiental	Un mes	Comienza después del estudio de las características de los efluentes
Diseño del sistema de tratamiento de efluentes	Selección de las tecnologías del tratamiento	Evaluar tecnologías de tratamiento (biológicas, físicas, químicas), analizar su viabilidad técnica y económica y, seleccionar las adecuadas para la industria pesquera y acuícola	Un mes	Comienza después de la evaluación del impacto ambiental
	Diseño del proceso de tratamiento	Dimensionar equipos y unidades de tratamiento, diseñar infraestructura (tanques, filtros, bombas) y definir flujos operativos y de tratamiento	Un mes y medio	Comienza después de la selección de las tecnologías del tratamiento
	Simulación y modelado del sistema	Usar software para simular el rendimiento, validar el diseño y optimizar parámetros.	0.5 meses	Comienza después del diseño del proceso de tratamiento
Implementación del sistema de tratamiento	Adquisición de equipos y materiales	Identificar proveedores, negociar y comprar equipos y materiales y, transportar e instalar equipos en el sitio	Un mes	Comienza después de la simulación y el modelado del sistema
	Construcción de la infraestructura	Excavar y construir instalaciones para el sistema de tratamiento, instalar tuberías, válvulas y conexiones, e integrar el sistema con las instalaciones existentes	Dos meses	Comienza después de la adquisición de los equipos y materiales
	Capacitación y entrenamiento	Capacitar al personal en operación y mantenimiento del sistema y en procedimientos de seguridad y protocolos operativos	Un mes	Comienza después de la construcción de la infraestructura



Fase	Subfase	Tareas principales	Duración	Precedencia
Monitoreo y control del sistema	Monitoreo de la calidad del agua tratada	Establecer puntos de monitoreo de la calidad del agua, realizar análisis periódicos del efluente tratado y, ajustar parámetros operativos según los resultados	Dos meses	Comienza después de la capacitación y el entrenamiento
	Mantenimiento preventivo y correctivo	Implementar un plan de mantenimiento preventivo, resolver fallos operativos y, reparar equipos defectuosos	Un mes	Comienza después del monitoreo de la calidad del agua tratada
Evaluación de resultados y mejora continua	Evaluación de la eficiencia del sistema	Comparar resultados con los objetivos del proyecto y estudiar la eficiencia y efectividad del tratamiento de efluentes	Dos semanas	Comienza después del mantenimiento preventivo y correctivo
	Ajustes y mejoras al sistema de tratamiento	Identificar áreas de mejora e implementar ajustes en el proceso de tratamiento y operación	Dos semanas	Comienza después de la evaluación de la eficiencia del sistema
Total del proyecto			Doce meses	

Nota. Los datos son obtenidos mediante inteligencia artificial para la presente investigación.

### Conclusiones

La implementación de tecnologías innovadoras y sostenibles para el tratamiento de efluentes en la industria pesquera y acuícola en Colombia representa una oportunidad para reducir el impacto ambiental, mejorar la calidad del agua y generar productos de valor agregado; sin embargo, su adopción enfrenta desafíos como: los altos costos iniciales, la falta de infraestructura y la necesidad de adaptación a las condiciones locales. Para superar estas barreras, es fundamental un enfoque integral que combine investigación, políticas públicas, capacitación técnica y colaboración entre los sectores público, privado y las comunidades; esto permitirá desarrollar soluciones accesibles y sostenibles que impulsen la competitividad del sector, la seguridad alimentaria y el desarrollo económico.

La planificación y la gestión de los proyectos en el tratamiento de dichos efluentes son esenciales para garantizar el cumplimiento de los objetivos de calidad ambiental, eficiencia operativa y optimización de recursos. Es crucial que los proyectos cuenten con una planificación flexible que permita adaptarse a los cambios durante la ejecución, y que se invierta en la capacitación y en el seguimiento continuo del sistema para asegurar su funcionamiento eficiente y su impacto positivo en el medio ambiente. La adecuada planificación no solo facilita la ejecución exitosa del proyecto, sino que maximiza los beneficios a largo plazo, tanto para la industria como para el entorno natural.

### Referencias

- Álvarez, J. M., Arrieta, M. B., Arturi, T. S. y Bianchi, G. L. (2022). Proceso combinado de electrocoagulación y electrooxidación para el tratamiento de aguas residuales de la industria pesquera. *RevICAp, Revista de Ingeniería y Ciencias Aplicadas*, 3(1), 31-37.
- Carbonell, L., Pedraza, J. y López, L. M. (2024). Potencial de las aguas residuales pesqueras para la producción de biogás y microalgas. *Centro Azúcar*, 51(1).
- Cassone, G., & Martelli, F. (2024). Electrofreezing of liquid water at ambient conditions. *Nature Communications*, 15, 1856. <https://doi.org/10.1038/s41467-024-46131-z>

- Cedeño, D. E., Loureiro, J. A., Delgado, M. M., Delgado, C. R. y Fajardo, P. C. (2020). Evaluación de un humedal artificial aireado en efluente de una planta de tratamiento de aguas residuales de la industria atunera, Manta, Manabí, Ecuador. *Mikarimin, Revista Científica Multidisciplinaria*, 6(Edición especial).
- López-Anchundia, E., Morales-Paredes, E. y Alvarado-Zambrano, S. (2019). Aspectos biológicos en la digestión anaerobia de las aguas residuales de la industria pesquera. *Revista de Ciencias del Mar y Acuicultura YAKU*, 2(4), 20-27.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Minambiente). (2021). 2020, Informe de gestión. [https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/INFORME\\_GESTION\\_MINAMBIENTE\\_2020.pdf](https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/INFORME_GESTION_MINAMBIENTE_2020.pdf)
- Naspirán, D., Fajardo, A., Ueno, M. y Collazos, L. (2022). Perspectivas de una producción sostenible en acuicultura multitrófica integrada (IMTA): una revisión. *Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia*, 69(1), 75-97. <https://doi.org/10.15446/rfmvz.v69n1.101539>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2025). Perfiles de países de pesca y acuicultura. <https://www.fao.org/fishery/es/facp/search>
- Pis-Ramírez, M. A., Ocano-Bucia, C. A. y Arencibia-Carballo, G. (2021). Caracterización de las aguas residuales de la Unidad Empresarial de Base (UEB) Cárdenas, Matanzas, Cuba. *Revista Cubana de Investigaciones Pesqueras*, 38(1), 16-26.
- Ramos, R. y Navarro, A. (2019). Tratamiento de efluentes del cultivo de *Seriola lalandi* por sedimentación, filtración y absorción en diferentes tiempos de retención hidráulica. *Revista de Biología Marina y Oceanografía*, 54(3), 297-307. <https://doi.org/10.22370/rbmo.2019.54.3.2020>
- Ramos, R. y Gallardo, S. (2021). Capacidad de biofiltración de nutrientes y crecimiento de macroalgas utilizando efluentes generados en el cultivo del pez dorado *Seriola lalandi* (Perciformes: Carangidae). *Revista de Biología Marina y Oceanografía*, 56(1), 13-21. <https://doi.org/10.22370/rbmo.2021.56.1.2795>
- Rodríguez, D. y Gallego, D. (2019). Evaluación del quitosano como coagulante para el tratamiento de efluentes piscícolas. *Revista Colombiana de Biotecnología*, 21(1), 6–17. <https://doi.org/10.15446/rev.colomb.biote.v21n1.73340>
- Salazar, J. A., Navarro, R. S., Martínez, E. y Osuna. I. (2022). Seafood. En *Bioactive Peptides from Food*. CRC Press.
- Santiaguín, A., Cadena, A., Arias, J., Meza, A., Torres, J., Reynaga, F., Cuevas, D. y Garzón, A. (2022). Aguas residuales de la industria pesquera: Retos y oportunidades en la recuperación de proteínas y péptidos con alto valor biológico y funcional - Una revisión. *TIP, Revista Especializada en Ciencias Químico-Biológicas*, 25, 1-16. <https://doi.org/10.22201/fesz.23958723e.2022.512>



# La nueva cara de la carrera 27: movilidad mejorada, pero ¿con qué impacto acústico?

Gabriel Fernando Achícanoy Suarez

Víctor Manuel Constain Enríquez

Yeferson Julián Delgado Bolaños

Estudiantes de Ingeniería Ambiental  
Universidad Mariana

Juan Carlos Narváez

Profesor de Ingeniería Ambiental  
Universidad Mariana

## Introducción

La carrera 27 de Pasto ha vivido una notable transformación en los últimos años; un cambio que ha impactado positivamente la vida de quienes habitan la ciudad. Este proyecto urbanístico, ideado a comienzos del siglo XXI, enfrentó múltiples retrasos antes de que finalmente se hiciera realidad en 2019. Con el respaldo del Plan de Desarrollo Municipal, la iniciativa buscaba no solo mejorar la movilidad, sino también, elevar la calidad de vida en la ciudad.

## Problemática

Las ciudades en crecimiento como San Juan de Pasto, enfrentan constantes desafíos en su desarrollo urbano. La carrera 27, una de las arterias principales de la ciudad, ha experimentado significativas modificaciones estructurales entre los años 2015 y 2024. Estos cambios, que incluyen la ampliación de la vía y la creación del flujo vehicular en doble sentido, fueron diseñados para mejorar la movilidad y la calidad de vida de los ciudadanos. Sin embargo, las alteraciones en la infraestructura urbana pueden tener efectos complejos y, a menudo imprevistos, en el entorno ambiental de la zona.

### Figura 1

Zona de estudio carrera 27 con calle 13, Pasto Nariño – año 2013



Nota. google-street view.

## Figura 2

Zona de estudio carrera 27 con calle 13, Pasto Nariño – año 2024



### Lecciones aprendidas

El primer desafío para las administraciones públicas fue la adquisición de terrenos a lo largo de toda la carrera 27. Este proceso, que incluyó tanto acuerdos voluntarios como expropiaciones, fue clave para despejar el área y dar paso a la nueva infraestructura vial. La demolición de edificios existentes y la reubicación de servicios públicos fueron cruciales para que el proyecto avanzara.

Con estas etapas superadas, arrancaron las obras de construcción. La vía se amplió para incluir carriles exclusivos para buses, ciclo vías y amplias zonas peatonales, lo que ha mejorado la movilidad y reducido la congestión vehicular. También se crearon nuevos espacios públicos, como el Parque Rumipamba, un lugar que refleja un enfoque de sostenibilidad y una conexión más estrecha con la naturaleza; se llevaron a cabo mejoras en el Parque San Felipe, elevando aún más la calidad de vida en la zona.

Todos estos cambios pueden haber influido en cambios significativos en los niveles de presión sonora atmosféricos en la zona, para lo cual esta investigación realiza estudios de base histórica para determinar la variación tras la continua alteración de la infraestructura, la cobertura de la vía, la ampliación de ejes de circulación y la construcción de nuevos edificios, lo que ha modificado el flujo del tráfico y, por ende, el nivel de presión sonora que es generado por vehículos y otras fuentes de emisión

que se distorsionan contra las superficies de fachadas, logrando sonidos intensos y molestos conocidos como **ruido**. Los cambios estructurales pueden haber tenido un impacto en los niveles de presión sonora, dependiendo de la naturaleza de las intervenciones realizadas y su efecto sobre la dinámica del sonido en el área estudiada. Por eso, el equipo de investigación encontró importante y crucial realizar mediciones después de estas modificaciones, para obtener datos precisos y evaluar el impacto que se generó desde una perspectiva ambiental.

### Conclusión

Las intervenciones en la infraestructura de la carrera 27, como la ampliación de vías y la creación de carriles exclusivos, ofrecen una oportunidad única para investigar cómo la densidad vehicular afecta los niveles de ruido. Estudios futuros deben enfocarse en cuantificar esta relación, midiendo cómo el aumento o la disminución del flujo vehicular influye en la presión sonora en diferentes momentos del día. Este análisis podría proporcionar información sobre el impacto que tiene el fomento de alternativas de transporte sostenible en la reducción de la contaminación acústica.



# Estrategias para el fortalecimiento a nivel técnico de la planta de tratamiento de agua potable de la vereda Santander, Tangua

**Karen Nathalia Eraso Rodríguez**

**Lina María Santacruz Erazo**

Estudiantes de Ingeniería Ambiental  
Universidad Mariana

**Paola Andrea Ortega Guerrero**

**Jaime Efrén Insuasty Enríquez**

Profesores del programa de Ingeniería Ambiental  
Universidad Mariana

## Introducción

En países en desarrollo como Colombia, surgen problemas en cuanto a la calidad de agua, causados en su mayoría por carencias en la operación y mantenimiento de los sistemas de tratamiento (Pérez et al., 2009). Fortalecer las capacidades de plantas de tratamiento de agua potable (PTAP) es fundamental para garantizar un suministro de agua seguro y sostenible, especialmente en zonas rurales. Lo anterior no solo mejora la calidad del agua, sino que refuerza la infraestructura local, impulsando el desarrollo comunitario y promoviendo prácticas más sostenibles desde el punto de vista ambiental. Según datos del Instituto Nacional de Salud (INS), el índice de calidad del agua (IRCA) en el departamento de Nariño es de 14,1, lo que lo clasifica como de riesgo medio, conforme con la Resolución 2115 de 2007.

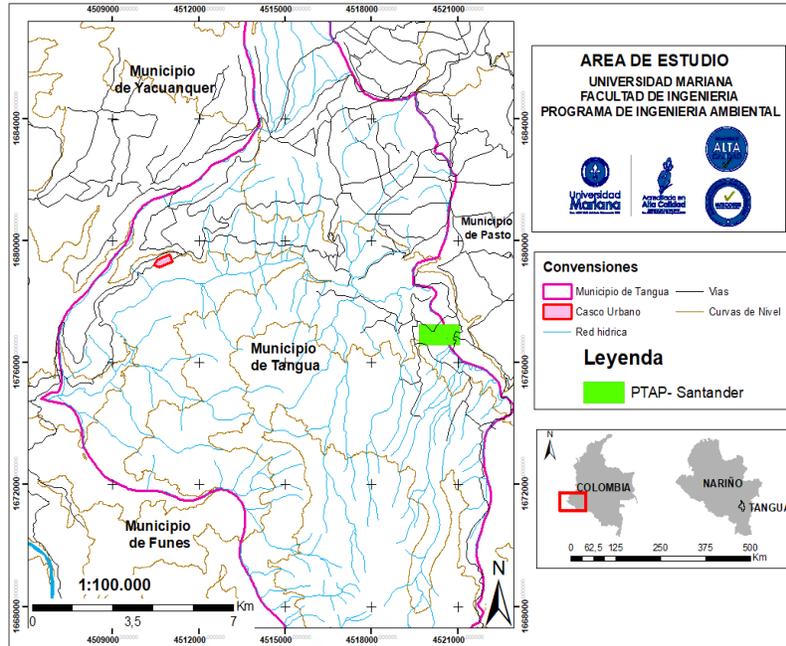
El acceso al agua potable de calidad sigue siendo un desafío crítico en las zonas rurales de Colombia, donde las limitaciones en infraestructura y recursos complican la optimización de plantas de tratamiento. La vereda Santander, en el municipio de Tangua, Nariño, enfrenta esta realidad, destacándose por su necesidad urgente de mejorar las capacidades técnicas de su PTAP. El apoyo

técnico que se le brinda es esencial para enfrentar los desafíos que las zonas rurales experimentan en cuanto al acceso al agua potable de calidad. La importancia de esta intervención radica en mejorar la capacidad operativa y técnica de la planta, asegurando que los procesos de tratamiento del agua sean más eficientes y cumplan con los estándares establecidos en la Resolución 2115 de 2007. Este fortalecimiento incluye la evaluación detallada del estado actual de la planta, la identificación de componentes críticos para mejorar y la implementación de estrategias que permitan asegurar un suministro continuo y seguro de agua, contribuyendo así a la salud pública y al desarrollo sostenible de la región.

El municipio de Tangua, ubicado en la región andina del suroccidente de Nariño, Colombia, (Figura 1), está conformado por el casco urbano, 36 veredas y once corregimientos. El acueducto Santander pertenece al corregimiento de Opongoy, único de la zona rural con una planta de tratamiento de agua, sirviendo a 187 usuarios. En 2018, la PTAP presentaba un IRCA del 63,97 %, considerado un riesgo alto para el consumo humano, según el Plan de desarrollo municipal de Tangua, 2020-2023 (Alcaldía Municipal de Tangua, Nariño, 2020).

Figura 1

Área de estudio vereda Santander



Nota. A los Palsar, Colombia en mapas, ArcGIS.

En Colombia, el acceso al agua, gestionado de manera segura, presenta una notable disparidad entre las zonas urbanas y rurales, con una cobertura del 73 % a nivel nacional y solo el 40 % en áreas rurales, mientras que el saneamiento seguro alcanza apenas el 17 % (Banco Mundial, 2021). Esta brecha es aún más evidente en departamentos como Nariño, donde el IRCA es de 14,1, clasificado como riesgo medio (INS, 2018). La PTAP de la vereda Santander refleja los retos locales y nacionales, destacando la necesidad de fortalecer las capacidades técnicas y, de implementar una gobernanza del agua que mejore la gestión integral del recurso hídrico. En la Figura 2 se presenta una imagen de la PTAP de la vereda Santander.

Figura 2

Planta de Tratamiento de Agua Potable vereda Santander, municipio de Tangua



## Metodología

En esta investigación se planteó realizar un diagnóstico técnico de la PTAP, para lo cual se aplicó una metodología en dos fases: la primera estableció una línea base mediante la recopilación y análisis de información secundaria, utilizando indicadores técnicos. Posteriormente, se organizó una visita de reconocimiento al sitio para evaluar las condiciones de la infraestructura y del sistema de tratamiento. En la segunda fase se llevó a cabo un diagnóstico social participativo, utilizando una metodología que involucró a la comunidad en la identificación de los problemas y necesidades relacionados con la PTAP (Figura 3). Este enfoque participativo facilitó la obtención de una visión integral sobre la gestión comunitaria del recurso hídrico, al permitir contrastar y complementar la información técnica con la percepción de la comunidad. De esta manera, se pudo identificar no solo las condiciones técnicas de la PTAP, sino también, cómo la comunidad percibe la calidad del agua y los problemas asociados a la gestión del sistema.

**Figura 3**

*Metodología del diagnóstico social participativo*



*Nota.* Adaptado de Pontificia Universidad Javeriana (2020).

Hasta el momento, se ha llevado a cabo la revisión de la información secundaria, la cual ha sido fundamental para el diagnóstico técnico. Esta recopilación permitió reunir datos relevantes de estudios y documentos existentes. El Plan Integral para la gestión del riesgo de desastres en los servicios públicos de acueducto en el corregimiento de Opongoy, Nariño, reveló un IRCA de 96,27 % en 2021, clasificando el agua como inviable sanitariamente y, representando un grave peligro para la salud de la población. Además, el Sistema de Vigilancia de la Calidad del Agua Potable (SIVICAP) del INS (2018) reportó variaciones en el IRCA entre 2021 y 2023. En 2021 se registró un 32 % (riesgo medio) y un 59 % (riesgo alto). En 2022, el IRCA se mantuvo en 19 % (riesgo medio), mientras que en 2023 se reportó un 46 % (riesgo alto). Estos datos reflejan las variaciones en la calidad del agua potable en los últimos años.

Las variaciones en los IRCA entre 2021 y 2023, que muestran un aumento significativo en los valores de riesgo alto y medio, pueden explicarse por varios factores interrelacionados. Carrasco (2016) menciona que la falta de mantenimiento adecuado en los sistemas de distribución del agua y la ineficiencia en los procesos de cloración y tratamiento son causas frecuentes. Además, los problemas en áreas rurales se deben, en parte, a la contaminación por actividades agropecuarias y a la deforestación, que afectan las fuentes de agua. Otros factores incluyen el uso inadecuado de tecnologías obsoletas para el tratamiento de aguas y la insuficiente cobertura de monitoreo de la calidad del agua, lo que empeora los resultados. Se destaca el impacto del crecimiento poblacional, que incrementa

la demanda de agua potable, sin que haya una inversión proporcional en infraestructuras de saneamiento, lo que complica la capacidad de los sistemas actuales para mantener un suministro de agua de calidad.

Finalmente, en el proceso de fortalecimiento técnico de la PTAP de la vereda Santander, también se empleó la metodología participativa METAPLAN (Figura 4) para integrar la perspectiva de la comunidad con los datos técnicos existentes. Durante el taller, se evaluaron los componentes de gestión técnica y organizativa, así como la gestión socioambiental. En el componente técnico se identificó la necesidad de reforzar los conceptos básicos de fontanería, cruciales para el manejo y mantenimiento de la infraestructura. En cuanto a la gestión socioambiental, se resaltó la importancia de la gestión comunitaria del agua, especialmente en la protección de la fuente abastecedora y el uso múltiple del recurso. Estos hallazgos reflejan la importancia de una visión integral y colaborativa entre los actores técnicos y la comunidad, promoviendo un enfoque sostenible en la gestión del agua potable.

**Figura 4**  
Metodología METAPLAN



### Conclusión

El fortalecimiento técnico de la PTAP en la vereda Santander ha sido fundamental para mejorar tanto la calidad del agua y, así mismo, la calidad de vida de la comunidad. Este estudio subraya la importancia de realizar un diagnóstico técnico y participativo de la PTAP, lo que ha permitido identificar las principales deficiencias en su operación y, comprender las percepciones de la

comunidad sobre la calidad del agua. El diagnóstico mostró la necesidad de un mayor apoyo institucional para optimizar los procesos dentro de la planta, reconociendo que la comunidad, aunque involucrada, maneja estos temas de manera empírica. Finalmente, se resalta la relevancia de la organización comunitaria en la gestión de sus recursos y la gobernanza del agua, ya que se involucra a la comunidad en la toma de decisiones y en la gestión sostenible de los recursos hídricos. Este enfoque participativo no solo garantiza que la comunidad esté informada sobre los procesos técnicos, sino que también fomenta un sentido de responsabilidad compartida en la gestión del agua.

### Referencias

Alcaldía Municipal de Tangua, Nariño. (2020). Acuerdo No. 006 de 2020 por medio del cual se aprueba el Plan de desarrollo municipal de desarrollo para volver a crear, 2020-2023 <https://tanganarino.micolombiadigital.gov.co/planes/acuerdo-no-006-de-2020-por-medio-del-cual-se-aprueba>

Banco Mundial. (2021). Colombia: rica en agua, pero con sed de inversiones. <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2020/09/02/colombia-water-security>

Carrasco, W. M. (2016). Estado del arte del agua y saneamiento rural en Colombia. El agua en la ciudad y los asentamientos urbanos. <https://www.redalyc.org/pdf/1210/121046459008.pdf>

Instituto Nacional de Salud (INS). (2018). Estado de la vigilancia de la calidad del agua para consumo humano en Colombia. <https://www.ins.gov.co/sivicap/Documentacin%20SIVICAP/informe-calidad-agua-2018.pdf>

Pérez, A., Torres, P., Cruz, C. H. (2009). Planes de seguridad del agua. Fundamentos y perspectivas de implementación en Colombia. Universidad Nacional de Colombia. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/29185>

Pontificia Universidad Javeriana. (2020). *Manual de Diagnóstico Participativo*. Pontificia Universidad Javeriana.

Resolución 2115 de 2007. (2007, 22 de junio). Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. <https://www.minvivienda.gov.co/normativa/resolucion-2115-2007>



# Implementación de realidad aumentada para la conservación del páramo Paja Blanca en educación secundaria

**Jennifer Yuliana Delgado**

**Jair Alexander Pialejo Adarme**

Estudiantes de Ingeniería Ambiental  
Universidad Mariana

**Pablo José Pabón Santacruz**

Profesor de Ingeniería Ambiental  
Universidad Mariana

**Richard Hamilton Gonzales Luna**

Investigador experto  
Servicio Nacional Aprendizaje Sena  
rgonzaluna@gmail.com

## Introducción

En el marco del proyecto de investigación de estudiantes del programa de Ingeniería Ambiental de la Universidad Mariana se ha comenzado a implementar una innovadora estrategia pedagógica basada en la Realidad Aumentada (RA) para la educación ambiental en las instituciones educativas Politécnico Juan Bolaños y Chapiurco, situadas en el municipio de Albán, Nariño. Este proyecto busca evaluar el impacto de la RA como herramienta de concientización sobre la conservación del Páramo Paja Blanca, un ecosistema estratégico para la regulación hídrica y la captura de carbono.

La metodología empleada sigue un diseño cuasiexperimental con pretest y posttest. Los estudiantes han sido divididos en dos grupos: uno experimental, que emplea módulos educativos de RA, y un grupo de control que recibe enseñanza tradicional. El estudio abarca un total de 70 estudiantes de los grados noveno a decimoprimer. El análisis de los resultados se realiza mediante la comparación de datos recogidos antes y después de la intervención, utilizando técnicas como el análisis de ANOVA para evaluar cambios significativos en las variables dependientes (conocimiento, actitudes y conciencia ambiental).

Los módulos de RA fueron diseñados específicamente para simular los procesos ecológicos del páramo, permitiendo una inmersión interactiva y didáctica que facilita el aprendizaje visual y la retención de conceptos complejos relacionados con la conservación de los ecosistemas. Se espera que la RA incremente significativamente la comprensión y la motivación de los estudiantes hacia la conservación del Páramo Paja Blanca.



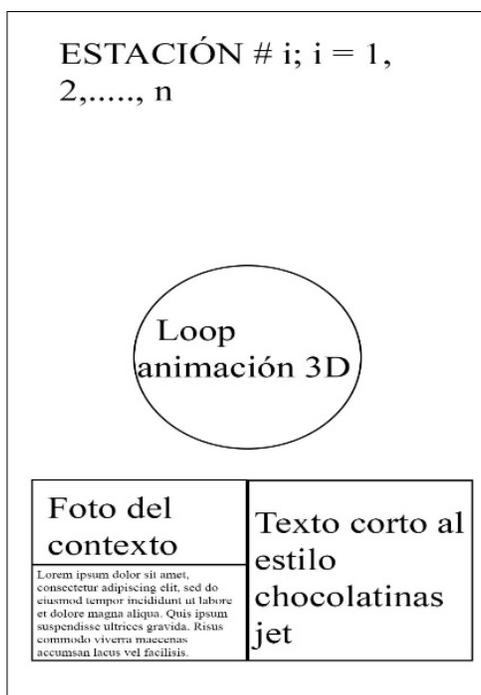
Vol.12 No.1 - 2025

El análisis de los datos incluye también la generación de nubes de palabras mediante técnicas de machine learning, lo que permite identificar patrones y términos clave en las percepciones de los estudiantes. Estas herramientas posibilitan una evaluación cualitativa más detallada del impacto de la intervención tecnológica.

Se espera que los hallazgos de este estudio sirvan como base para futuras aplicaciones de RA en la educación ambiental, contribuyendo al diseño de estrategias de conservación más efectivas y sostenibles. En la Figura 1 se puede observar el boceto de interfaz del aplicativo de RA.

**Figura 1**

*Boceto de interfaz del aplicativo*



# Observaciones y aprendizajes sobre el manejo de residuos plásticos en Barbacoas, Nariño

Diana Yuley Cortés Cortés

Estudiante de Ingeniería Ambiental  
Universidad Mariana

María Margarita Portilla Gonzales

Profesora de Ingeniería Ambiental  
Universidad Mariana

## Introducción

La gestión de residuos plásticos se ha convertido en un desafío crítico a nivel global, con un impacto significativo en comunidades vulnerables como Barbacoas, Nariño. Este municipio enfrenta problemas serios relacionados con la acumulación de plásticos, que afectan tanto el medio ambiente como la salud pública. La insuficiencia de infraestructura y la falta de concienciación sobre la adecuada disposición de estos materiales agravan la situación. Según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, 2021), la producción de plástico a nivel mundial alcanza los 400 millones de toneladas anuales, y solo un pequeño porcentaje es reciclado. Esta alarmante cifra resalta la magnitud del problema y su relevancia en contextos locales como Barbacoas, donde la acumulación de plásticos se traduce en graves problemas ambientales.

La investigación en curso tiene como objetivo, explorar las condiciones actuales del manejo de residuos plásticos en Barbacoas y entender las dinámicas que contribuyen a esta problemática. A través de un enfoque participativo, se busca involucrar a la comunidad en la identificación de sus necesidades y preocupaciones, así como en la formulación de posibles soluciones. Esta experiencia pretende no solo arrojar luz sobre la situación actual, sino también, sentar las bases para el desarrollo de estrategias efectivas que promuevan un manejo sostenible de los residuos plásticos.

## Contexto y desafíos

Barbacoas, ubicado en el departamento de Nariño, cuenta con aproximadamente 15,310 habitantes. La comunidad se caracteriza por su riqueza cultural y su cercanía a recursos naturales, pero enfrenta retos significativos en la gestión de residuos plásticos. Un alto porcentaje de la población vive en condiciones de pobreza, lo que puede dificultar el acceso a servicios básicos, incluyendo la recolección y el tratamiento de residuos.

El diagnóstico realizado ha revelado que los residuos plásticos provienen principalmente de productos de consumo diario, como envases de alimentos y botellas. La infraestructura para la recolección es deficiente, lo que

ha llevado a que una parte significativa de los plásticos termine en vertederos o en el medio ambiente. De acuerdo con el informe del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2020), Colombia genera anualmente cerca de doce millones de toneladas de residuos plásticos, de los cuales solo una fracción se recicla adecuadamente. Este dato pone de manifiesto la urgencia de abordar la gestión de residuos en Barbacoas, donde la falta de un sistema adecuado de gestión exacerba el problema.

La interacción con la comunidad ha evidenciado la necesidad de un enfoque integral que contemple no solo la recolección de residuos, sino la sensibilización y educación ambiental. Aunque los habitantes son conscientes de los problemas que generan los residuos

plásticos, la falta de recursos limita su capacidad para actuar. Por lo tanto, es fundamental desarrollar estrategias que fomenten la participación activa de la comunidad en el manejo de sus residuos.

**Figura 1**

*Disposición de residuos en fuentes hídricas*



**Figura 2**

*Acumulación de residuos en la zona de estudio*



### Lecciones aprendidas

Durante la investigación se identificaron varias lecciones clave sobre la importancia de la educación y la sensibilización. Aunque los habitantes de Barbacoas muestran cierto grado de conciencia sobre los problemas ambientales, la desconexión entre el conocimiento teórico y la práctica es evidente, ya que la mayoría de ellos opta por depositar los residuos plásticos con la basura general, sin separar o reciclar antes de ser llevados por el carro recolector hasta el sitio de disposición final. Esto

resalta la necesidad de estrategias educativas que no solo informen, sino que también capaciten a la comunidad en la gestión de residuos.

Además, se ha observado que la falta de infraestructura adecuada limita la capacidad de la comunidad para implementar prácticas sostenibles ya que, la ausencia de un sistema de recolección eficiente y la escasez de puntos de reciclaje dificultan la separación y disposición adecuada de los residuos plásticos. Por ello, es esencial que cualquier estrategia futura contemple mejoras en la infraestructura, así como campañas de sensibilización que motiven a la población a participar activamente en el proceso de reciclaje.

Esta experiencia ha mostrado igualmente que la colaboración entre diferentes actores, incluyendo el gobierno local, organizaciones no gubernamentales y la comunidad, es crucial para abordar el problema de manera efectiva. La creación de redes de apoyo y la promoción de iniciativas conjuntas pueden potenciar los esfuerzos para mejorar la gestión de residuos en Barbacoas.

**Figura 3**

*Disposición final de los residuos*



### Impacto en el aprendizaje

La experiencia de investigación en Barbacoas ha tenido un impacto significativo en la comprensión del manejo de residuos plásticos en la comunidad. A través de la interacción directa con los habitantes, se ha podido captar la realidad de sus desafíos y necesidades con relación a la gestión de residuos. Esta inmersión ha permitido desarrollar una perspectiva más clara sobre la realidad local, enriqueciendo los conocimientos.



Así mismo, se ha evidenciado la necesidad de implementar programas de educación ambiental que vayan más allá de la simple información, enfocándose en la capacitación práctica que empodere a los ciudadanos. La experiencia ha mostrado que la sensibilización y la formación son esenciales para transformar actitudes y comportamientos hacia el reciclaje y la disposición adecuada de residuos plásticos.

El trabajo de campo ha promovido un sentido de responsabilidad, evidenciando que el éxito en la gestión de residuos depende de la colaboración activa de todos los actores involucrados. Así, la experiencia ha servido como un puente entre la teoría y la práctica, destacando que una comprensión integral del problema es fundamental para desarrollar soluciones efectivas. En última instancia, este proceso de aprendizaje ha sentado las bases para futuras iniciativas que busquen mejorar la gestión de residuos en Barbacoas, promoviendo un enfoque más sostenible y participativo.

### **Conclusión**

La exploración de alternativas para el manejo de residuos plásticos en Barbacoas es un paso primordial hacia la sostenibilidad ambiental. La experiencia vivida ha demostrado que, a través de un enfoque integral que combina la educación, la sensibilización y la colaboración comunitaria, es posible transformar la percepción y el manejo de los residuos plásticos en el municipio. Aunque aún no se ha definido estrategias concretas, la identificación de problemas y oportunidades es fundamental para avanzar hacia soluciones efectivas. Es imperativo que las autoridades locales y la comunidad trabajen de la mano para desarrollar e implementar políticas que promuevan la gestión sostenible de residuos plásticos.

### **Referencias**

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2020). Informe Nacional de Gestión de Residuos Sólidos. <http://www.minambiente.gov.co>.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (2021). Drowning in Plastics: Marine Litter and Plastic Waste Vital Graphics. UNEP. <https://www.unep.org/resources/report/drowning-plastics-marine-litter-andplastic-waste-vital-graphics>

# Evaluación integral de la calidad del agua mediante indicadores fisicoquímicos y biológicos en el río Guáitara, Nariño

**Paula Andrea Caicedo Muñoz**

**Julieth Andrea Salazar Arcos**

**Diana Marcela Muñoz Zuñiga**

Estudiantes de Ingeniería Ambiental  
Universidad Mariana

**Sandra Milena Madroñero**

Profesora de Ingeniería Ambiental  
Universidad Mariana

## Introducción

La calidad del agua es fundamental para la salud pública y la conservación de los ecosistemas (Espinosa, 2018). El río Guáitara, que fluye entre Ecuador y Colombia, enfrenta una grave degradación debido a actividades como la agricultura, la minería y la expansión urbana, lo que afecta tanto el ecosistema acuático como a las comunidades que dependen de este recurso (Sánchez, 2016). A pesar de la existencia de metodologías reconocidas para evaluar la calidad del agua, su aplicación en este río ha sido limitada, generando una necesidad urgente de actualizar el conocimiento sobre su estado fisicoquímico y biológico. Este estudio se centra en la evaluación de la calidad del agua en tramos clave del río, como Las Cruces, Las Lajas y Rumichaca, utilizando macroinvertebrados acuáticos como bioindicadores. Mediante muestreos estacionales y análisis in situ, se recopiló datos que permitieron identificar las variables que afectan el recurso hídrico y, desarrollar estrategias de manejo. La investigación tuvo como objetivo, proporcionar una visión integral del estado actual del río Guáitara, contribuyendo a su conservación y a la protección de las comunidades locales.

La investigación se centró en el análisis de la calidad del agua del río Guáitara, en tres puntos estratégicos: Las Cruces (San Juan), Las Lajas (Potosí) y Rumichaca, ubicados en el suroeste del departamento de Nariño, Colombia (CORPONARIÑO, 2017). Estos puntos fueron seleccionados tras un riguroso reconocimiento de la zona de estudio que abarcó la época seca. Durante las salidas de campo hubo varios retos; entre ellos, el difícil acceso a algunas áreas, lo cual implicó largas caminatas. En un tramo, la fuerte corriente del río dificultó la toma de muestras puntuales. A pesar de estos desafíos, se logró establecer con precisión los puntos de muestreo y recolectar las muestras necesarias para medir parámetros fisicoquímicos como temperatura, pH, oxígeno disuelto, demanda bioquímica de oxígeno (DBO<sub>5</sub>), entre otros.

Para la medición de estos parámetros se utilizó muestras integradas recolectadas en la superficie del agua y almacenadas bajo estrictos criterios de conservación (Laboratorio de Análisis, 2014). El análisis se llevó a cabo siguiendo estándares internacionales y nacionales, como la Resolución 0631 de 2015.

Para la recolección de macroinvertebrados acuáticos se utilizó la red de Surber y barrido de rocas, encontrando en ocasiones dificultades en la captura debido a la falta de acceso en diferentes partes del río, lo que añadió una capa de complejidad al trabajo. A pesar de estos contratiempos, la experiencia en campo fue enriquecedora y brindó una valiosa oportunidad para aplicar metodologías reconocidas, como el índice BMWP

modificado para Colombia, en el análisis de la calidad biológica del agua. Finalmente, el trabajo de laboratorio realizado en la Universidad Mariana de Pasto permitió profundizar en los análisis y generar datos sólidos que servirán como base para propuestas de mejora en la gestión del recurso hídrico de la cuenca binacional del río Guáitara. Los hallazgos proporcionan una base sólida para futuras investigaciones orientadas a la gestión sostenible de los recursos hídricos en la Cuenca binacional del río Guáitara.

### Figura 1

Recolección de muestras integradas



Nota. Archivo fotográfico de los investigadores.

### Lecciones aprendidas

La calidad del agua es un factor primordial tanto para la salud pública como para la conservación del ecosistema (Raymundo, 2023). En la investigación realizada en época seca, se observó que el deterioro ambiental es causado por las actividades humanas que se llevan a cabo en los diferentes puntos de muestreo.

La presente investigación ofreció diferentes lecciones para futuros esfuerzos de monitoreo en época de lluvia, tales como el acceso a los puntos de muestreo. Se debe contar con una planificación logística y el equipamiento adecuado capaz de adaptarse a condiciones adversas; sin embargo, a pesar de las dificultades, se logró el objetivo de ingresar a los puntos de muestreos.

De igual forma, para la toma de muestra de parámetros fisicoquímicos, se consideró contar con ayuda de otras personas con la capacidad de enfrentar dificultades

operativas en el campo, como las limitaciones que impone la corriente del río. En cuanto al análisis de estos parámetros, es importante tener claridad sobre la conservación de las muestras, para obtener resultados de calidad y, al mismo tiempo, precisión en la interpretación de los datos.

En cuanto a la toma de muestras de parámetros biológicos, se observó que hubo mayor facilidad en la recolección por barrido de rocas, obteniendo una información valiosa sobre el estado biológico del agua, lo que indica la importancia de los macroinvertebrados como bioindicadores de la calidad del recurso hídrico. Si bien el análisis de las muestras recolectadas tuvo complicaciones por falta de tiempo y conocimiento para la identificación y clasificación de los macroinvertebrados, se contó con la ayuda de expertos en estos temas, haciendo más fácil clasificarlos, obteniendo calidad en los resultados, algo que fue vital para realizar el análisis de calidad de agua con la utilización del índice BMWP modificado para Colombia.

Finalmente, este estudio ha puesto de manifiesto la necesidad de implementar estrategias de manejo sostenible en la cuenca del río Guáitara; en particular, dado el deterioro progresivo de sus aguas debido a la actividad humana. Los resultados obtenidos proporcionan una base sólida para la formulación de políticas de gestión y conservación, destacando la relevancia de los estudios interdisciplinarios que integran tanto aspectos fisicoquímicos como biológicos.

### Figura 2

Análisis de muestras en el laboratorio Alvernia de la Universidad Mariana



Nota. Archivo fotográfico de los investigadores.

## Conclusiones

La preservación de la calidad del agua en el río Guáitara es fundamental tanto para la biodiversidad acuática como para las comunidades que dependen de este recurso. A lo largo de esta investigación se ha resaltado la importancia de utilizar enfoques integrales que consideren parámetros fisicoquímicos y biológicos para abordar las amenazas ambientales que enfrenta el río. El uso de macroinvertebrados como indicadores permite un diagnóstico más profundo del estado del agua y refuerza la necesidad de aplicar medidas de conservación y manejo adaptadas a las condiciones específicas de cada tramo del río.

Con esta base, se espera que el conocimiento generado contribuya a la protección del ecosistema acuático y a la seguridad de las poblaciones locales, proporcionando un marco de referencia que facilite futuras acciones de restauración y manejo sostenible del recurso hídrico.

## Recomendaciones

Es fundamental implementar un programa de monitoreo continuo en el río Guáitara, que abarque tanto parámetros fisicoquímicos como biológicos, con el fin de evaluar su estado de manera constante y poder reaccionar a tiempo ante cualquier deterioro. Además, es crucial que las autoridades locales y nacionales regulen las actividades agrícolas, mineras y urbanas en la cuenca, promoviendo prácticas más sostenibles que minimicen el impacto negativo en la calidad del agua. Un enfoque preventivo permitirá proteger tanto el ecosistema acuático como las comunidades que dependen del río.

Paralelamente, se recomienda fortalecer la cooperación binacional entre Ecuador y Colombia para gestionar de manera coordinada los recursos de la cuenca, compartiendo datos y estrategias de manejo efectivo. Asimismo, es necesario involucrar a las comunidades locales mediante campañas de educación ambiental que les permitan entender la importancia de la conservación del río. Finalmente, la inversión en infraestructuras de saneamiento adecuadas será clave para reducir la contaminación directa, especialmente en las áreas urbanas cercanas, mejorando así la calidad del agua y protegiendo el ecosistema.

## Referencias

- CORPONARIÑO. (2017). Formulación POMCA (Plan de Ordenación y manejo de la Cuenca Hidrográfica) Río Guáitara. <https://corponarino.gov.co/wp-content/uploads/2018/08/1-Documento-%C3%A9gtnico.pdf>
- Espinosa, A. J. (2018). *El agua, un reto para la salud pública. La calidad del agua y las oportunidades para la vigilancia en salud ambiental* [Tesis doctoral, Universidad Nacional de Colombia]. <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/63149/PhD%20Adriana%20J%20EspinosaRamirez.pdf?sequence=1>
- Laboratorio de Análisis (2014). Sistema de Gestión Integral CORNARE. <https://www.cornare.gov.co/laboratorio-ambiental/>
- Raymundo, J. C. (2023). *Calidad del agua del Río Supte en un tramo de influencia del sector Supte San Jorge en Rupa Rupa, Loencio Prado - 2021* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Agraria de la Selva]. <https://repositorio.unas.edu.pe/items/e407eaaa-3765-4624-a970-84c60380acc6/full>
- Resolución 0631 de 2015. (2015, 17 de marzo). Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. <https://www.minambiente.gov.co/documento-normativa/resolucion-631-de-2015/>
- Sánchez, G. (2016). Caracterización y tipificación de la vivienda rural en la cuenca media del río Guáitara, Nariño. *Apuntes, Revista de estudios sobre patrimonio cultural*, 29(1), 62-80. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.apu29-1.ctvr>



# Experiencia sobre la situación actual de la gestión de residuos orgánicos en la plaza de mercado ‘Dos Puentes’, Pasto

**Leidy Vanesa Botina Bucheli**

**Tania Dayana Bucheli de la Cruz**

Estudiantes de Ingeniería Ambiental  
Universidad Mariana

**María Margarita Portilla González**

Profesora de Ingeniería Ambiental  
Universidad Mariana

## Introducción

Con la presente nota se pretende dar a conocer los resultados del análisis de la situación actual de los residuos orgánicos en la plaza de mercado ‘Dos puentes’, con el objetivo de desarrollar estrategias de educación ambiental para mejorar la gestión de residuos orgánicos entre los comerciantes de la plaza. Se realizó una visita de campo para observar directamente el manejo actual de los residuos orgánicos, bajo acercamientos con actores clave incluyendo comerciantes, autoridades locales como la Secretaría de Plazas de mercado y, personal de EMAS. Se evaluó la zona destinada al almacenamiento temporal, se desarrolló e implementó el protocolo de recolección y pesaje de residuos orgánicos, que permitió cuantificar la cantidad de residuos producida. Por último, se aplicó una encuesta verbal estructurada a comerciantes y consumidores para comprender sus percepciones sobre la gestión actual y la disposición de los residuos, aportando información valiosa para las siguientes fases de la investigación.

A nivel mundial, la producción de desechos sólidos ha aumentado considerablemente, proyectándose un incremento de 2.100 millones de toneladas en 2023, a 3.800 millones en 2050 (Banco Mundial, 2018). Esto genera graves impactos en la salud pública y el medio ambiente, lo que destaca la importancia de adoptar estrategias como reducir, reutilizar, reciclar y gestionar adecuadamente los residuos. El Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio de Colombia (2021) afirma que, el 61 % de los residuos generados son orgánicos, y en 2019 se dispusieron aproximadamente 11,5 millones de toneladas de residuos domiciliarios, de los cuales se estima que, cerca de siete millones corresponden a residuos orgánicos. Ante esta situación, la educación ambiental se presenta como una herramienta clave para sensibilizar sobre la gestión de residuos; es esencial para fomentar el respeto y la valoración del ambiente (Ministerio de

Educación Nacional, 2024). Sin embargo, se plantea la necesidad de ampliar la educación ambiental de los comerciantes de la Plaza de Mercado ‘Dos Puentes’, quienes carecen de conocimientos sobre la gestión de residuos. La investigación busca desarrollar estrategias de educación ambiental para mejorar la gestión de los residuos orgánicos en dicha plaza.

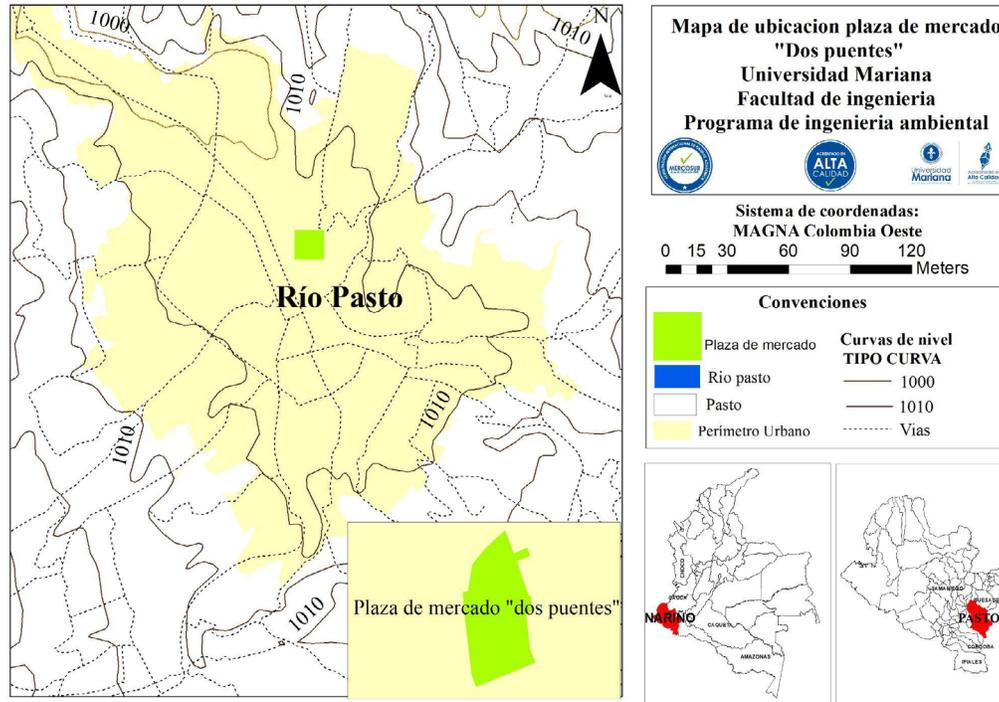
## Área de estudio

La plaza de mercado está ubicada en el municipio de Pasto, departamento de Nariño, Colombia, específicamente en la comuna 1, situada en el centro de la ciudad en la carrera 24 # 22-14. Dentro de los barrios que conforman la comuna se encuentran: los Dos puentes, donde se ubica la plaza de mercado, recibiendo el mismo nombre. Esta presta sus servicios los siete días de la semana; es administrada por

la Dirección Administrativa de Plazas de mercado de la Alcaldía de Pasto. Cuenta con 170 locales comerciales donde se distribuye variedad de productos como: frutas, verduras, cárnicos, floristería, artesanías y servicio de restaurantes (Alcaldía Municipal de Pasto, 2014) (Figura 1).

**Figura 1**

*Mapa de ubicación de la plaza de mercado 'Dos Puentes'*



Nota. IGAC.

### Actividades realizadas

Durante la visita de campo a la plaza de mercado se realizó una observación directa y se estableció contacto con actores clave, como la Secretaría de Plazas de Mercado, para obtener información sobre la gestión de residuos orgánicos y evaluar la zona de almacenamiento temporal. En una segunda fase, se implementó el protocolo de recolección y pesaje de residuos orgánicos en el sector de raleo. Esta actividad se realizó en dos jornadas: por la tarde durante los días de semana y por la mañana los sábados. La recolección involucró a la Secretaría de Plazas de Mercado, operarios de EMAS, 50 locales comerciales y personal de seguridad. La operaria de EMAS ayudó en el proceso siguiendo su ruta habitual, donde los residuos recolectados se pesaban y luego se depositaban en un contenedor para su recolección. Se observó que algunos comerciantes carecían de cultura y educación en la separación de residuos, depositando todo en un solo lugar o manteniendo sus puestos desaseados. Sin embargo, algunos comerciantes sí separaban sus residuos y los utilizaban para alimentar animales o hacer abono orgánico (Figura 2).



## Figura 2

### Recolección de residuos



Nota. Archivo fotográfico de los investigadores.

### Conclusiones

Durante esta experiencia se vio reflejada la urgente necesidad de implementar estrategias de educación ambiental para mejorar la gestión de residuos orgánicos en la plaza de mercado. Se pudo evidenciar que, tanto comerciantes como consumidores carecen de educación ambiental y cultura al momento de hacer un manejo adecuado de residuos, generando problemas ambientales como la proliferación de malos olores, la presencia de vectores y la acumulación de desechos. Además, la zona de almacenamiento temporal no cumple con los estándares adecuados para un manejo seguro y eficiente de los residuos. Esto fue evidente al momento de realizar las encuestas y durante el protocolo de recolección y pesaje, revelando que era mucha la comida desperdiciada por estar en mal estado y, en consecuencia, los residuos generados. A pesar de que se puede recurrir a ser reutilizada para abono o alimento para animales, era casi nula esta acción. Las personas que sí lo hacían, demostraban que existe conocimiento básico sobre reciclaje, pero persisten desafíos como: la falta de conocimiento, responsabilidad individual y sensibilización, que impiden la correcta separación y disposición de los residuos; por lo tanto, se presenta el diseño de estrategias de educación ambiental como una de las soluciones para mejorar esta problemática.

### Referencias

- Alcaldía Municipal de Pasto. (2014). Plan de Ordenamiento Territorial 2014-2027. Pasto Territorio con Sentido [Documento Técnico de Soporte]. <https://pasto.gov.co/component/phocadownload/category/396-pot-2015-2027>
- Banco Mundial. (2018). Los desechos 2.0. <https://www.bancomundial.org/es/news/immersive-story/2018/09/20/what-a-waste-an-updated-look-into-the-future-of-solid-waste-management>
- Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2024). La educación ambiental llegará a través de la formación integral y la educación CRESE. <https://www.mineducacion.gov.co/portal/salaprensa/Comunicados/419429:La-educacion-ambiental-llegara-a-traves-de-la-Formacion-Integral-y-la-educacion-CRESE>
- Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio de Colombia. (2021). Tratamiento de residuos sólidos en el marco del servicio público de aseo. [https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/documentos/20210806-entregable-1-v5-definitiva\\_o.pdf](https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/documentos/20210806-entregable-1-v5-definitiva_o.pdf)

# Propagación de especies nativas: clave para la restauración de humedales en Colombia

**Armando José Moreno Cruz**

Estudiante de Ingeniería Ambiental

Universidad Mariana

**Sandra Milena Madroñero Palacios**

Profesora de Ingeniería Ambiental

Universidad Mariana

## Introducción

Como estudiante de Ingeniería Ambiental, abordar esta monografía ha sido una experiencia profundamente enriquecedora que me ha permitido explorar la importancia de la restauración ecológica, especialmente en el contexto de los humedales. Se centra en la propagación de especies forestales nativas como una estrategia clave para restaurar estos ecosistemas vitales que son esenciales para mantener la biodiversidad y el equilibrio ambiental que, de igual forma, retocan con su belleza paisajística el entorno en el que se encuentran, como se observa en la Figura 1. A medida que se ha avanzado en la investigación, he podido comprender mejor cómo los humedales enfrentan serias amenazas debido a la intervención humana, tales como la urbanización y la contaminación. Esta realidad subraya la necesidad urgente de restaurar y conservar estos ecosistemas, ya que como menciona Humboldt (2022), desempeñan un papel fundamental en la regulación del ciclo del agua, la mitigación del cambio climático y el soporte de diversas especies.

### Figura 1

*Vista del humedal Ramsar Laguna de la Cocha*



Nota. Fotografía tomada de <https://turismo.encolombia.com/wp-content/uploads/2012/12/Laguna-de-la-Cocha.webp>

Durante el desarrollo de este estudio, se ha tenido la oportunidad de consultar diversas fuentes académicas y artículos relacionados con la temática. Por ejemplo, investigaciones previas han demostrado que los humedales son cruciales para la filtración de contaminantes y el control de inundaciones (Ávila, 2011). Además, se logró encontrar relatos inspiradores de otros estudiantes que han participado en proyectos similares, como el caso de Belén Hoffmann, quien compartió su experiencia sobre cómo su intercambio académico en España le permitió ampliar su perspectiva sobre las técnicas de gestión del agua (Hoffmann, 2024). Estas experiencias ajenas han sido motivadoras y han impulsado a seguir profundizando en mi conocimiento sobre la restauración ecológica.

Para llevar a cabo esta investigación, se ha empleado diversas metodologías que incluyen la revisión sistemática de literatura y el análisis de datos. Se consultó diversas bases de datos académicas como Scopus, Web of Science y Google Scholar, así como documentos de revistas científicas y reportes de organismos gubernamentales. Este proceso permitió establecer una sólida base sobre las características físico-bióticas y socioeconómicas de los humedales, así como identificar las problemáticas que afectan su integridad y cómo se puede solventar su restauración, a través de los mecanismos de propagación, como se observa en la Figura 2, el proceso de restauración.

## Figura 2

Remoción manual/mecánica de residuos y vegetación superficial



Nota. Fotografía tomada de <https://io.wp.com/sierraospinamantenimientolagos.com/wp-content/uploads/2020/12/Recuperacion-humedales-1.jpg?fit=1220%2C687&ssl=1>

Una parte significativa de mi aprendizaje ha sido generar gráficos y tablas que representen la evolución de la producción científica y las tendencias en la investigación sobre la propagación de especies nativas. Además, se ha documentado el código utilizado para el análisis de datos en R, que será compartido en un repositorio público. Esta decisión no solo busca fomentar la transparencia en la investigación, sino permitir que otros estudiantes e investigadores puedan replicar el estudio y beneficiarse de los hallazgos obtenidos.

En esta monografía también se planteó objetivos específicos que guiarán mi investigación, como identificar las características de los humedales y, realizar un análisis integral que considere aspectos ecológicos y socioeconómicos. Este enfoque me ha permitido desarrollar una visión holística sobre la importancia de estos ecosistemas.

## Conclusiones

Se ha llegado a comprender que es fundamental establecer políticas efectivas que promuevan la conservación y restauración de los humedales. La participación activa de las comunidades locales en estos procesos es primordial para garantizar el éxito de las iniciativas de restauración ecológica. Esta experiencia me ha motivado a seguir contribuyendo al campo ambiental y a trabajar en colaboración con otros para proteger nuestros valiosos recursos naturales.

## Referencias

- Ávila, G. M. (2011). *Estado del arte sobre las investigaciones sobre humedales en las facultades de educación de las universidades en Bogotá*. Universidad La Gran Colombia.
- Hoffmann, B. (2024). Una estudiante de Ingeniería Ambiental cuenta su experiencia de intercambio en España. UNSAM Noticias. <https://noticias.unsam.edu.ar/2024/07/08/una-estudiante-de-ingenieria-ambiental-cuenta-su-experiencia-de-intercambio-en-espana/>
- Humboldt, I. (2021). Nuevo estudio indica que el 88 % de los humedales de Colombia no están protegidos. Mongabay. <https://es.mongabay.com/2021/11/nuevo-estudio-humedales-colombia-no-estan-protegidos/>

# Explorando el café de Buesaco: la experiencia de conectar el clima y el suelo en un paisaje cafetero

**Over Duban Sevillano Pai**

Estudiante de Ingeniería Ambiental  
Universidad Mariana

**Teresita Canchala Nastar**

Profesora de Ingeniería Ambiental  
Universidad Mariana

**Clara Inés Melo Cerón**

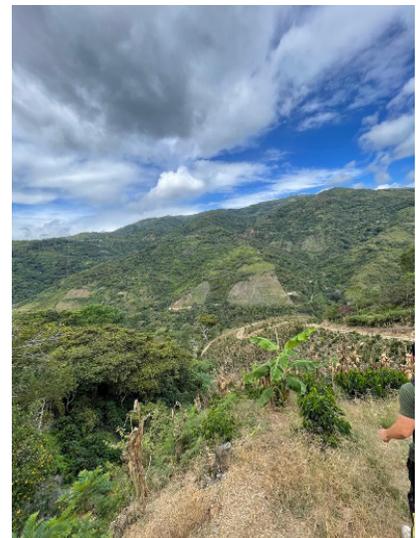
Investigadora posdoctoral  
Universidad Mariana

## Introducción

Adentrarse en las fincas cafeteras de Buesaco, Nariño (Figura 1), es mucho más que un estudio técnico: es una experiencia, una oportunidad de descubrir cómo el entorno natural interactúa con las prácticas agrícolas tradicionales, en una región que se mueve al ritmo del café. La investigación constituyó la necesidad de búsqueda de la interrelación entre variables climáticas y las características fisicoquímicas del suelo, en el contexto de uno de los cultivos más emblemáticos de Colombia, como es el cultivo del café. Se busca la comprensión de los ecosistemas cafeteros, conectando la relación existente entre las variables meteorológicas, las propiedades del suelo y las prácticas agrícolas implementadas en la región.

**Figura 1**

Cultivos de café en el municipio de Buesaco



Buesaco, caracterizado por su topografía montañosa y un clima altamente variable, proporciona un entorno en el cual las condiciones naturales desempeñan un papel fundamental en la producción agrícola (Leonel et al., 2023). La investigación se centró en nueve fincas estratégicamente seleccionadas en diferentes veredas (La Loma Franco Villa, Sumapaz e Ijagui) que operan bajo diversos sistemas de manejo de sombrero, permanente y libre exposición solar. En cada finca se realizaron muestreos para evidenciar los factores que influyen en las propiedades fisicoquímicas del suelo (Figura 2). Se determinó el pH, contenido de materia orgánica, capacidad de intercambio catiónico, densidad aparente, porosidad, contenido de humedad, entre otras variables, de acuerdo con la metodología de Velásquez et al. (2007). El objetivo no se limitó a la obtención de cifras; se buscó entender la influencia del entorno natural, moldeado por las condiciones climáticas, en el desarrollo de los cultivos de café. Un aspecto propio de esta investigación fue su enfoque en las condiciones climáticas locales. Durante diferentes periodos de muestreo (nueve meses) se instalaron termohigrómetros en cada finca, lo que permitió un monitoreo continuo de la temperatura y la humedad relativa. Además, se obtuvo datos de precipitación mediante satélites del proyecto CHIRPS (Climate Hazards Group InfraRed Precipitation with Station data), lo que ofreció una visión detallada de cómo las lluvias afectan los cafetales. Estos datos permitieron relacionar la influencia de los eventos climáticos extremos, como sequías prolongadas y lluvias intensas, sobre las propiedades físicas y químicas del suelo bajo diferentes sistemas de sombrero y, por tanto, sobre la producción de café.

## Figura 2

*Esquema de muestreo para parámetros físicos en las fincas*



En los resultados se esperaba que en las fincas con sombra permanente el suelo tuviera una mayor fertilidad y riqueza en nutrientes, como consecuencia de la retención de humedad y la protección contra la erosión del café (Farfán y Mestre, 2013). En contraste, se esperaba que las fincas expuestas al sol registraran mayor compactación del suelo, pérdida de nutrientes y una disminución en su resiliencia ante variaciones climáticas (Sauvadet et al., 2019). En este sentido, se evaluó la importancia del manejo del sombrero como una estrategia esencial para la sostenibilidad de los sistemas agroforestales dedicados al café. De acuerdo con lo anterior, se propone soluciones prácticas fundamentadas en los resultados encontrados, aportando nuevos conocimientos sobre la relación entre el clima y las propiedades del suelo, lo cual también ofrece una oportunidad para comprender de cerca la realidad de los caficultores y sus esfuerzos por adaptar sus prácticas en un entorno en constante cambio. Las observaciones y los datos recopilados sirven de base para futuros estudios y facilitan la toma de decisiones agrícolas más informadas y sostenibles.

## Conclusiones

La investigación sobre el café en Buesaco resalta la importancia de entender la interacción entre las condiciones climáticas y las propiedades del suelo en los sistemas agroforestales de café. Los resultados muestran que las fincas con sombra permanente tienen suelos más fértiles y resilientes frente a condiciones extremas, en comparación con las expuestas al sol, donde se observó compactación y pérdida de nutrientes. Los resultados subrayan la necesidad de adoptar prácticas sostenibles como los sistemas agroforestales con sombra, lo que no solo mejora la calidad del suelo, sino que también ofrece una estrategia efectiva para mitigar los efectos del cambio climático en la producción de café.

## Referencias

- Farfán, F. F. y Mestre, A. (2013). Manejo del sombrero y fertilización del café en la zona central colombiana. Centro Nacional de Investigaciones de Café (Cenicafé).
- Leonel, H. F., Delgado-Vargas, I. A., Molina-Moreno, Á. A., y Cadena-Pastrana, Á. M. (2023). Tipificación de fincas cafeteras para la implementación de tecnologías de adaptación al cambio climático, municipio de Buesaco (Nariño, Colombia). *Información Tecnológica*, 34(3), 31–42. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642023000300031>
- Sauvadet, M., Van den Meersche, K., Allinne, C., Gay, F., de Melo Virginio Filho, E., Chauvat, M., Becquer, T., Tixier, P., & Harmand, J.-M. (2019). Shade trees have a higher impact on soil nutrient availability and food web in organic than conventional coffee agroforestry. *Science of the Total Environment*, 649, 1065–1074. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.08.291>
- Velásquez, E., Lavelle, P., & Andrade, M. (2007). GISQ, a multifunctional indicator of soil quality. *Soil Biology and Biochemistry*, 39(12), 3066-3080. <https://doi.org/10.1016/j.soilbio.2007.06.013>



# Estado del arte de conflictos socioambientales en los departamentos de Cauca, Nariño y Putumayo

**Luis Danilo Herrera Urbano**

**Nathalia Estefanía Noguera Enríquez**

Estudiantes Ingeniería Ambiental  
Universidad Mariana

**Luz Nathalia Torres Martínez**

**Luis Gabriel Lafaurie Ponce**

Profesores de Ingeniería Ambiental  
Universidad Mariana

El estudio titulado Estado del arte de conflictos socioambientales en los departamentos de Cauca, Nariño y Putumayo se propone analizar los diferentes conflictos socioambientales que se han presentado o permanecen dentro del territorio de los departamentos de Nariño, Cauca y Putumayo, analizando cómo los intereses contrapuestos entre actores sociales han generado impactos negativos, como: pobreza, desigualdad y degradación ambiental, de acuerdo con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible (MinAmbiente, 2024), según el cual, los conflictos socioambientales, las disputas o confrontaciones entre dos o más actores sociales involucrados en torno a una situación, motivo, actividades o preocupaciones, pueden generar un impacto negativo en el medio donde conviven. El comienzo de un conflicto se puede deber a muchos factores; el más renombrado es por la explotación de los recursos naturales y el escaso mantenimiento y proyectos que apoyen a la infraestructura en países considerados en vías en desarrollo (Mesa y Dover, 2013).

Los conflictos en América Latina son generados por el sector económico y político de un país generador de riqueza y buena calidad de vida, creando una utopía perfecta (Sosa y Pacori, 2020). En Colombia, de acuerdo con Indepaz (2023), los conflictos socioambientales son generados por la poca o nula participación de la comunidad, dado que los interesados priorizan la privación de los recursos naturales para ellos mismos. Dentro del área de estudio que son los departamentos de Cauca, Nariño y Putumayo, se encuentran conflictos socioambientales presentes desde hace décadas pero que no fueron manejados ni resueltos por el sector político de ese tiempo (Hernández et al., 2019). Los inicios de un conflicto socioambiental pueden deberse a: la falta de participación de la comunidad en la toma de decisiones, carencia de proyectos para la resolución del conflicto, gobiernos locales, empresas responsables

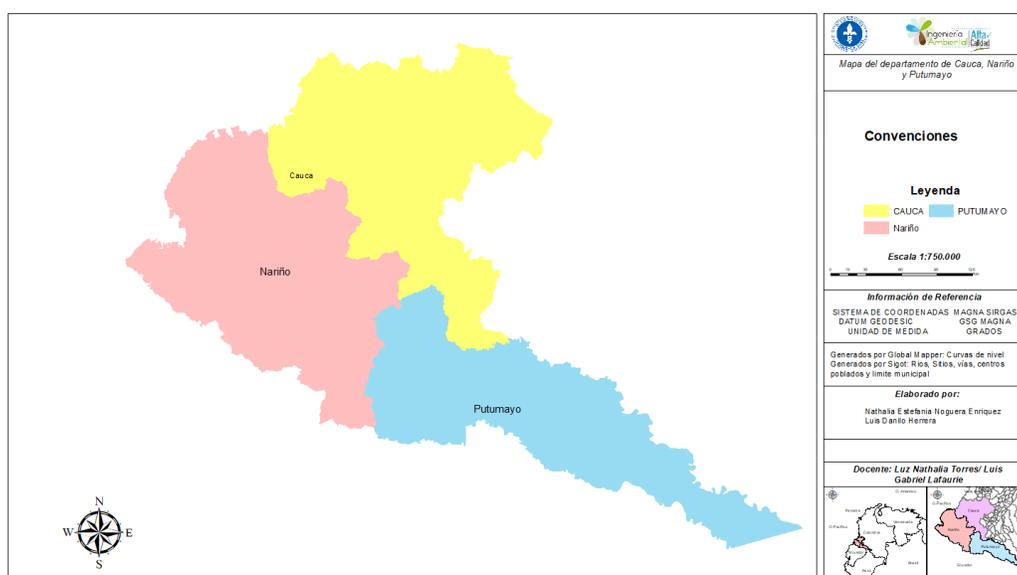
o empresas vinculadas (Indepaz, 2023). Por ejemplo, la carencia de proyectos para resolver un conflicto entre dos o más actores sociales involucrados genera grandes impactos a gran escala, que pueden causar impactos irreversibles en el medio ambiente y en la calidad de vida de los habitantes. Muchos de los departamentos en Colombia sufren de diversos conflictos socioambientales y puede que algunos no sepan desde dónde se originó. Los conflictos más representativos en Colombia son: deforestación, infraestructura, minería, monocultivo agroindustrial, extracción de petróleo, infraestructura, energía eólica, industrial, turismo y cría intensiva de animales, por lo cual se realiza el estudio en tres departamentos de Colombia, para reconocer cuáles son esos conflictos socioambientales que existen en cada territorio.

Principalmente, en el departamento de Cauca se registran conflictos por la explotación minera, monocultivos agroindustriales, grupos armados, entre otros (Figura 1), por ideologías extractivistas en los actores sociales involucrados que han generado impactos negativos en los servicios ecosistémicos de provisión, regulación y actividades culturales (Quiñones, 2018). Igualmente, se evidencia que por estos conflictos han surgido grupos que ayudan a incentivar propuestas de mitigación, adaptación y luchas para defender los derechos humanos y los derechos ambientales.

En segundo lugar, en el departamento de Nariño (Figura 1), según Hernández et al. (2019), los conflictos generados en la región son por la debilidad económica y administrativas; hay conflictos por el mal uso de los recursos naturales e infraestructura en partes olvidadas dentro del departamento. En consecuencia, existen problemáticas ambientales, como: contaminación del agua, suelo, aire, deforestación, pérdida de la biodiversidad.

## Figura 1

Mapa de ubicación de los departamentos de Cauca, Nariño y Putumayo



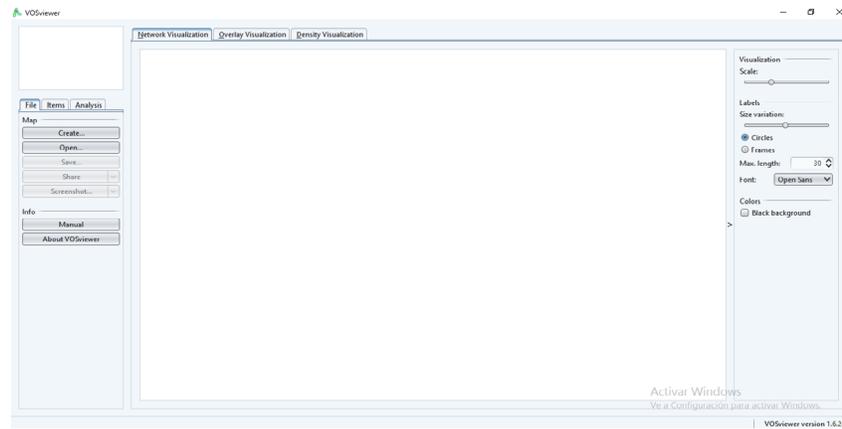
Nota. ArcGIS.

Por último, en el departamento de Putumayo (Figura 1), la introducción de población externa por temas de conflicto armado en el siglo pasado, generó actividades como la bonanza minera y petrolera de la región, que hizo que creciera sin control alguno, afectando negativamente la economía y el ambiente (Velasco, 2016).

La investigación utiliza metodologías cualitativas y cuantitativas para revisar sistemáticamente la literatura existente y realizar un análisis estadístico de los factores involucrados en los conflictos socioambientales. Se recopiló datos de bases académicas como Scielo, Google escolar, Science, entre otras, y se aplicó herramientas como el análisis bibliométrico y software especializado para mapear las causas y enfoques predominantes de estos conflictos, en la aplicación de Vosviewer (Figura 2).

**Figura 2**

Programa Vosviewer



Nota. Vosviewer.

El estudio busca evaluar los principales conflictos, sus causas y enfoques, revisar sistemáticamente la literatura y, analizar los enfoques predominantes mediante un análisis estadístico. Se espera que los resultados permitan entender mejor la dinámica de estos conflictos dentro de los tres departamentos y que permitan una mejor percepción para futuros proyectos dentro del sector político, social, económico y cultural.

En conclusión, los conflictos socioambientales en los departamentos de Cauca, Nariño y Putumayo son el resultado de la interacción entre factores económicos, sociales y ambientales, donde la explotación de recursos naturales y la falta de infraestructura adecuada han generado tensiones significativas entre los actores sociales, afectando tanto la calidad de vida de la población como el entorno natural, provocando contaminación y degradación ambiental. Para mitigar estos conflictos, es esencial implementar estrategias que equilibren el desarrollo económico con la protección ambiental, promoviendo la participación activa de la ciudadanía y una gestión adecuada de los recursos. Además, se debe fortalecer la educación ambiental y las políticas públicas para garantizar soluciones sostenibles que protejan los derechos de las comunidades locales.

## Referencias

- Hernández, C. A., Torres, D., Parrado, E., y Sarmiento, F. (2019). Experiencias de paz y conflictos socioambientales en el macizo nariñense. <https://cinep.org.co/publicaciones/producto/experiencias-de-paz-y-conflictos-socioambientales-narino/>.
- Indepaz. (2023). Conflictos socioambientales en Colombia. <https://indepaz.org.co/conflictos-socioambientales-en-colombia/>
- Mesa, G. y Dover, R. (2013). Consulta previa, ciudadanías diferenciadas y conflicto socioambiental. *Boletín de Antropología Universidad de Antioquia*, 76-103.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MinAmbiente). (2024). Gestión integral del recurso hídrico. <https://www.minambiente.gov.co/gestion-integral-del-recurso-hidrico/caracterizacion-y-manejo-de-conflictos/>
- Quiñones, A. (2018). Geopolítica de los conflictos socioambientales: resistencia a la expansión minera. *Memoria y sociedad*, 19(39), 73-92. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.mys19-39.gcsr>
- Sosa, E. G. y Pacori, C. E. (2020). Causas de los conflictos socioambientales en el Perú–2018. *Ñawparisun-Revista de Investigación Científica*, 1-6.
- Velasco, Á. (2016). Identificación de alternativas productivas en zonas de conflicto: Caso Bajo Putumayo-Colombia. *Revista Global de Negocios*, 4(8), 79-94.

# Destacada representación del Semillero de Investigación, Innovación y Desarrollo de Procesos (SIIDEP) del programa de Ingeniería de Procesos de la Universidad Mariana

Carlos Hernán Pantoja Agreda

Profesor de Ingeniería de Procesos  
Universidad Mariana

XXVII Encuentro Nacional y XXI Encuentro Internacional de Semilleros de Investigación RedCOLSI, realizado en la Universidad de la Costa, CUC y la Universidad Latinoamericana, del 9 al 12 de octubre de 2024. Los Semilleros de investigación del programa de Ingeniería de Procesos de la Universidad Mariana, comprometidos con la promoción y el fomento de la cultura investigativa, han trabajado de manera constante para impulsar proyectos de investigación, fortalecer el trabajo en equipo y promover el desarrollo académico, contribuyendo de esta manera al crecimiento investigativo y académico de la universidad y el departamento de Nariño. Este evento, de gran importancia a nivel nacional e internacional proporcionó un escenario donde los investigadores en formación pudieron presentar sus trabajos ante un público más extenso, compuesto por colegas académicos, especialistas y representantes de diversas instituciones educativas y científicas del país.

Participar en este encuentro representó una oportunidad invaluable para los semilleros, ya que no solo pudieron mostrar el progreso de sus investigaciones, sino recibir comentarios constructivos, establecer vínculos a nivel nacional y abrirse a nuevas posibilidades de colaboración y desarrollo de proyectos más ambiciosos. El Encuentro Nacional, sin duda, fue un espacio fundamental para fortalecer la formación investigativa y preparar a los jóvenes investigadores para contextos más exigentes y competitivos.

Además, participaron en diferentes talleres como seminarios de investigación formativa:

- Taxonomías: este seminario se centró en los métodos y técnicas utilizadas para clasificar y categorizar organismos vivos.
- Conferencia ‘Retos en educación para la sostenibilidad’: este evento abordó los desafíos y oportunidades en la educación ambiental, buscando promover prácticas más sostenibles en las escuelas y comunidades.
- Conferencia ‘La caja negra de bases para construir conocimiento sobre censo-percepción corporal’: este taller sugiere una exploración profunda de los procesos cognitivos involucrados en cómo percibimos y entendemos nuestro propio cuerpo, abordando temas relacionados con la psicología, la neurociencia y la filosofía.
- Seminario de la innovación en las organizaciones, retos y desafíos: este seminario discutió las dificultades y oportunidades que enfrentan las organizaciones al implementar cambios y adoptar nuevas tecnologías.
- Conferencia ‘Desarrolladores de la IA’: cómo crear prompts de calidad: este evento se centró en la creación de instrucciones precisas y efectivas para los modelos de lenguaje de inteligencia artificial.
- Charla TED ENINSI: conocidas por presentar ideas innovadoras de forma concisa y atractiva. Esta charla en particular, organizada por la ENINSI, abordó un tema de interés para la comunidad académica o científica.

Las anteriores experiencias, sin duda alguna han dejado una huella importante para nuestros semilleros, motivándolos aún más en el mágico mundo de la investigación.

Adicionalmente los proyectos presentados obtuvieron muy buenos resultados, garantizando la calidad investigativa de los mismos al tener la posibilidad de obtener avales a nivel internacional, garantizando la calidad y pertinencia de los proyectos para solucionar problemas reales de contexto.

A continuación, se presenta los proyectos y puntajes obtenidos en el encuentro nacional.

**Tabla 1**

*Puntajes obtenidos en el XXVII Encuentro Nacional y XXI Encuentro Internacional de Semilleros de Investigación RedCOLSI*

<b>Título del proyecto</b>	<b>Semillero</b>	<b>Universidad</b>	<b>Nodo</b>	<b>Modalidad</b>	<b>Puntaje</b>
Aprovechamiento de la caña panelera del municipio de Sandoná (Nariño), en la producción conjunta de bioetanol de primera y segunda generación en un proceso de sacarificación y fermentación simultáneo SSF, acompañada de productos de alto valor.	SIIDEP	Universidad Mariana	Nariño	Investigación en curso	100
Determinación de las condiciones de operación del proceso de producción de ácido levulínico a partir de bagazo de caña panelera ( <i>saccharum officinarum</i> ) empleando el modelo cinético de arrhenius	SIIDEP	Universidad Mariana	Nariño	Investigación en curso	96
Elaboración de bálsamo labial a partir de la extracción de aceite esencial de manzanilla ( <i>chamaemelum nobile</i> ), semilla de aguacate ( <i>persea americana</i> ) y semilla de mango ( <i>mangifera indica</i> )	SIIDEP	Universidad Mariana	Nariño	Investigación en curso	96
Evaluación fisicoquímica de las cáscaras de naranja ( <i>citrus sinensis</i> ) y mandarina ( <i>citrus reticulata</i> ) como posible fuente para la obtención de un desinfectante.	SIIDEP	Universidad Mariana	Nariño	Investigación en curso	100
Formulación de una bebida fermentada a partir de jugo de caña y frutas tropicales como lulo ( <i>solanum quitoense</i> ) y mora ( <i>morus</i> ) para alcanzar un contenido de etanol superior al 7 %.	SIIDEP	Universidad Mariana	Nariño	Investigación en curso	80
Obtención de cubiertos biodegradables a partir del almidón de papa de cuarta categoría ( <i>richie</i> o <i>mura</i> ) del municipio de Guachucal - Nariño	SIIDEP	Universidad Mariana	Nariño	Investigación en curso	73
Obtención de un café liofilizado con atributos diferenciadores al café tradicional comercial	SIIDEP	UNIVERSIDAD MARIANA	NARIÑO	Investigación en Curso	82

Nota. Datos tomados de la plataforma RedCOLSI.

**Figura 1**

Ponencia



Nota. Semillero SIIDEP.

**Figura 3**

Encuentro Nacional CUC



Nota. Semillero SIIDEP.

**Figura 2**

Ponencia



Nota. Semillero SIIDEP.

**Figura 4**

Ponencia



Nota. Semillero SIIDEP.



**Figura 5**

Encuentro Nacional CUC



Nota. Semillero SIIDEP.

**Figura 6**

Encuentro Nacional CUC



Nota. Semillero SIIDEP.

**Figura 7**

Ponencia



Nota. Semillero SIIDEP.

**Figura 8**

Ponencia



Nota. Semillero SIIDEP.

# Madera de coco: una iniciativa innovadora en el Desafío CircularEconomy4Colombia

**Angela Sofía Parra Paz**

Profesora de Ingeniería de Procesos  
Universidad Mariana

**Jonnathan Cundar Rosero**

Estudiante de Ingeniería de Procesos  
Universidad Mariana

‘Madera de coco’ es el nombre comercial que se le ha dado a la primera patente de la Universidad Mariana, titulada: Proceso para la fabricación de tableros aglomerados a partir de estopa de coco. La invención consiste en un proceso novedoso que busca potenciar el uso del principal residuo de la producción de coco, la estopa de coco, en la fabricación de tableros aglomerados de manera sencilla, práctica y accesible. El proceso logra mejorar las características fisicomecánicas exigidas a este tipo de materiales bajo la NTC 2261, generando un producto de alta calidad, maleable, resistente a la humedad y al calor. Con el ánimo de comercializar esta tecnología, el equipo de inventores conformado por egresados del programa de Ingeniería de Procesos, Jonnathan Cundar Rosero, Edwin Steven Jurado Martínez y Daniel Solarte Álvarez y, la profesora del mismo programa Ángela Sofía Parra Paz, han realizado un esfuerzo para postularse a distintas convocatorias, con el fin de mejorar la tecnología y conseguir apoyo para impulsar y escalar comercialmente el producto. Madera de coco fue seleccionado para participar en el desafío de Economía Circular más importante de Colombia: CircularEconomy4Colombia.

## El inicio del viaje:

La participación de Madera de coco en CircularEconomy4Colombia (CE4C) comenzó con una visión compartida de un futuro más sostenible para el sector agroalimentario de Colombia. Este es un desafío diseñado para catalizar soluciones innovadoras que transformen los residuos en recursos valiosos, reduzcan la deforestación, impulsen el desarrollo sostenible en el sector agroalimentario de Colombia y fomenten una economía circular a través de la integración de tecnologías de vanguardia y avances científicos (Bioversity-CIAT, 2024a). En el marco de la iniciativa de investigación del CGIAR Soluciones Positivas para la Naturaleza –NATURE, el CircularEconomy4Colombia Innovation Challenge está impulsado por la Plataforma Acelerar para lograr Impacto del CGIAR (A4IP) y coorganizado con los Centros del CGIAR – la Alianza Bioversity International-CIAT y el Instituto Internacional

de Gestión del Agua (IWMI), e implementado en asociación con la Universidad EAN, la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ) y la Oficina de Negocios Verdes del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia (Minambiente) (CIAT, 2024a). El equipo detrás de Madera de coco postuló el proyecto entre más de 400 iniciativas que presentaron ideas para el Desafío de Innovación CE4C. Después de diligenciar juiciosamente un formulario sobre la tecnología, ‘Madera de coco’ fue seleccionada como una de las 20 mejores innovaciones para participar en un campamento inmersivo de tres días en Palmira, lo cual es un reconocimiento al trabajo y la innovación del grupo de investigación GIIDOP y los egresados del programa de Ingeniería de Procesos. Este evento reunió a líderes innovadores nacionales e internacionales con soluciones positivas que promueven la transformación de los residuos en recursos valiosos en Colombia.

## Durante el desafío de Economía Circular:

El Bootcamp se desarrolló los días 9 al 11 de octubre de 2024 en la ciudad de Palmira, en las instalaciones de Alliance Bioversity-CIAT. Fueron tres días intensivos, con talleres interactivos, asesoría técnica, conferencistas invitados, conexiones, mentoría empresarial y entrenamiento para presentaciones (Bioversity-CIAT, 2024a). Ese tiempo de formación e intercambio de experiencias fue de grandes aprendizajes, colaboración y sana competencia. Se perfeccionó la propuesta, se recibió valiosos comentarios de expertos y se hizo conexiones importantes con una comunidad de innovadores con ideas afines que promueven la economía circular.

Las capacitaciones permitieron afianzar e integrar Madera de coco y, reconocer que es una propuesta de valor muy útil en el campo de la construcción; además, las experiencias de otros emprendedores en economía circular fueron una fuente de inspiración para continuar con el proyecto y propender a su mejora continua.

La culminación del bootcamp fue un momento muy importante ya que se socializó el proyecto a través de un *Elevator Pitch* de tan solo tres minutos (Figuras 1 y 2) en el que se contó la problemática que soluciona, el potencial de mercado, la competencia y la propuesta de valor. Entre 22 proyectos inspiradores, Madera de coco fue elegido como uno de los once equipos que pasaron al prestigioso Programa Aceleración CE4C (Figura 3).

### Figura 1

Presentación de Elevator Pitch de Madera de coco



Nota. Ángela Sofía Parra Paz.

### Figura 2

Participantes Evento de Pitch



Nota. Bioversity-CIAT.

### Figura 3

Finalistas Programa Aceleración



Nota. Bioversity-CIAT.

### El programa de aceleración CE4C:

Durante los próximos tres meses, 'Madera de coco' participará en un programa estructurado diseñado con formación empresarial, mentoría personalizada, asistencia técnica. Esta importante participación permitirá perfeccionar la tecnología patentada, así como

fortalecer el modelo financiero y, refinar la propuesta de valor realizando pruebas piloto con usuarios finales colombianos.

El programa no se detiene ahí; se tendrá la oportunidad de conectar con científicos del CGIAR, abriendo puertas a potenciales colaboraciones que podrían impulsar la innovación. La culminación de este programa se realizará con el Demo Day en febrero de 2025, en la que los once finalistas presentarán sus soluciones ante el Comité de Selección, expertos de la industria, inversionistas y empresas de economía circular (Bioversity-CIAT, 2024b).

### **El camino por delante:**

El camino que hay por delante es estimulante; una mezcla de trabajo intenso, aprendizaje continuo y la promesa de marcar la diferencia. El equipo detrás de 'Madera de coco' está agradecido por la oportunidad de formar parte de esta innovadora iniciativa, la cual se aprovechará al máximo.

Se está trabajando para que 'Madera de coco' sea una marca reconocida a nivel nacional e internacional, llevándola a cada sector de Colombia y el mundo, como una demostración de cómo un proyecto integrador culminó en una patente de invención junto a la academia.

Los retos que el proyecto ha superado, los conocimientos adquiridos y los progresos realizados hacia un futuro más sostenible para el sector agroalimentario colombiano, son muy valiosos para el progreso de la tecnología.

### **Referencias**

Bioversity-CIAT. (2024a). CircularEconomy4 Colombia. Agritechchallenge.org. <https://agritechchallenge.org/es/projects/circulareconomy-4colombia>

Bioversity-CIAT. (2024b). CircularEconomy4Colombia Innovation Challenge. Términos y Condiciones para el programa de aceleración. <https://agritechchallenge.org/es/projects/circulareconomy-4colombia/terminos-y-condiciones>

NTC 2261. (2003). Madera. Tableros de partículas aglomeradas para aplicaciones interiores no estructurales. <https://tienda.icontec.org/gp-madera-tableros-de-particulas-aglomeradas-para-aplicaciones-interiores-no-estructurales-ntc2261-2003.html>



# Movilidad nacional con la institución universitaria Colegio Mayor de Antioquia y participación en el XIX Congreso Nacional de la Ciencia del Suelo en Medellín

Jenny Lucía Huertas Delgado

Profesora de Ingeniería Ambiental  
Universidad Mariana

José Daniel Huertas Pérez

Angie Paola Rodríguez Araujo

Tannia Gisell Arciniegas Benavides

Leidy Andrea Novoa Reina

Karen Lohana Osorio Vallejo

Egresados de Ingeniería Ambiental  
Universidad Mariana

El programa de Ingeniería Ambiental de la Universidad Mariana de Pasto realizó una movilidad nacional en la ciudad de Medellín, donde la profesora Jenny Lucía Huertas Delgado participó en el XIX Congreso Nacional de la Ciencia del suelo y realizó una clase de remediación de suelos con estudiantes del programa de Ingeniería Ambiental de la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquía, además de generar espacios para ampliar el conocimiento en metodologías para análisis de suelos.

Figura 1

Participación en el XIX Congreso Nacional de la Ciencia del suelo



Dentro de la participación en el congreso se realizaron dos ponencias, denominadas: i) Evaluación del cambio de propiedades de un suelo desertificado al aplicar biochar en El Remolino, Taminango, un trabajo de grado realizado por los estudiantes José Daniel Huertas Pérez, Angie Paola Rodríguez Araujo y Tannia Gisell Arciniegas Benavides (Figura 2) y ii) Cambios de la retención de humedad por cambio de uso en suelos de páramo – Nariño, trabajo de Leidy Andrea Novoa Reina y Karen Lohana Osorio Vallejo (Figura 3). Estas investigaciones son descritas brevemente a continuación:

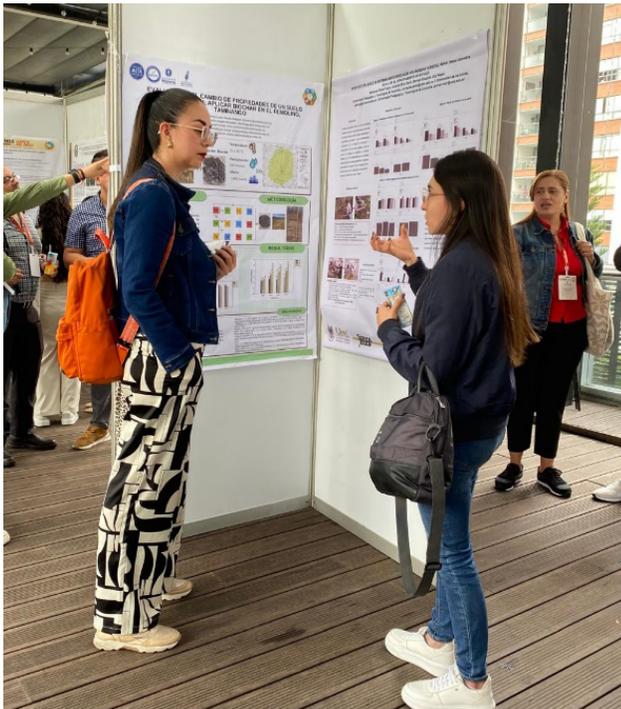
## Evaluación del cambio de propiedades de un suelo desertificado al aplicar biochar en El Remolino, Taminango

La desertificación es un grave problema que afecta los suelos y las tierras a nivel mundial, incluyendo a Colombia. Este estudio propone el uso de biochar como una solución

para prevenir la desertificación en el corregimiento de El Remolino, Taminango, en el departamento de Nariño. Para que el biochar sea efectivo, es necesario someterlo a un proceso de estabilización. El estudio evaluó las propiedades fisicoquímicas del suelo antes y después de la aplicación de biochar en cuatro tratamientos diferentes. Los resultados mostraron cambios beneficiosos, como la reducción del pH, el aumento de la materia orgánica (MO) y la mejora en la capacidad de intercambio catiónico (CIC). Estos cambios se deben al aporte significativo de materia orgánica que incrementa los sitios de intercambio en el suelo. En conclusión, el uso de biochar como enmienda orgánica demostró ser efectivo para mejorar las propiedades fisicoquímicas de los suelos degradados en El Remolino, lo cual es primordial para restaurar y mejorar su calidad. Además, se evidenció que el biochar puede mejorar la fertilidad del suelo y ofrecer una alternativa para combatir la degradación, considerando factores como el tiempo y la cantidad de biochar aplicado.

### Figura 2

Ponencia tipo poste en el XIX Congreso Nacional de la Ciencia del suelo



### Cambios de la retención de humedad por cambio de uso en suelos de páramo – Nariño

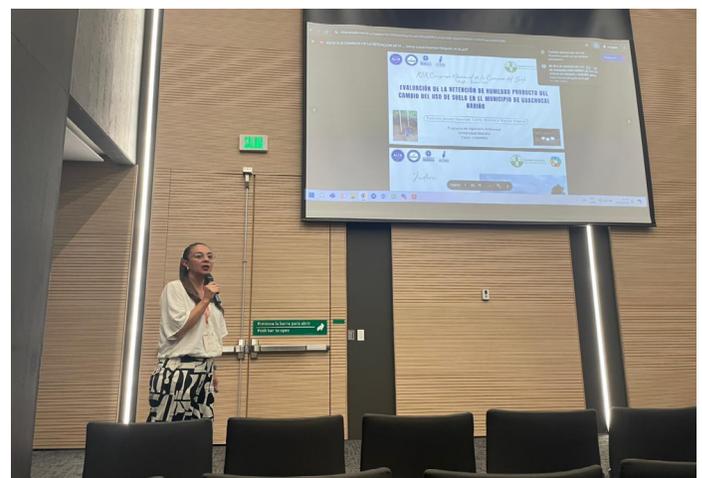
La investigación consistió en evaluar los cambios de los porcentajes de retención de humedad, producto del cambio de uso en ecosistema de páramo. Se realizó un

tipo de muestreo puntual con diferentes usos de suelo: agrícola, ganadero y uso de conservación páramo; por cada uso de suelo se tomó muestras disturbadas y no disturbadas, con una profundidad de 0-5 cm, 5-15 cm, 15-30 cm, para su posterior análisis de curvas de retención de humedad y parámetros fisicoquímicos complementarios. La investigación se desarrolló en el departamento de Nariño, en el Páramo Paja Blanca.

Los resultados mostraron alteraciones en los dos usos de suelo (agrícola y ganadero), lo que confirmó que el cambio de uso de suelo afecta sus propiedades fisicoquímicas con la disminución significativa de la humedad y la materia orgánica. En el uso de suelo de cultivo se evidenciaron cambios como pH en uso de cultivo debido a procesos de fertilización; en uso ganadero se evidenció una alta CIC y densidad aparente debido a la acidificación, aireación reducida y compactación por la actividad ganadera. En el análisis de la curva de retención de humedad se observó un alto contenido de poros de agua útil en uso de conservación páramo por su alto contenido de MO; en este mismo análisis se apreció un alto contenido de poros de drenaje rápido en uso ganadero y de cultivo, ya que en estos usos es evidente la intervención antrópica acompañada de la exposición directa del suelo al aire y aumento de evaporación en la superficie. Se evidenció que, debido a las actividades antrópicas, los poros no están cumpliendo su función de retención de agua disponible para la planta dado que, al ser un suelo de conservación, se está viendo alterada su calidad en beneficio del ser humano, por actividades de agricultura y ganadería.

### Figura 3

Ponencia oral en el XIX Congreso Nacional de la Ciencia del suelo

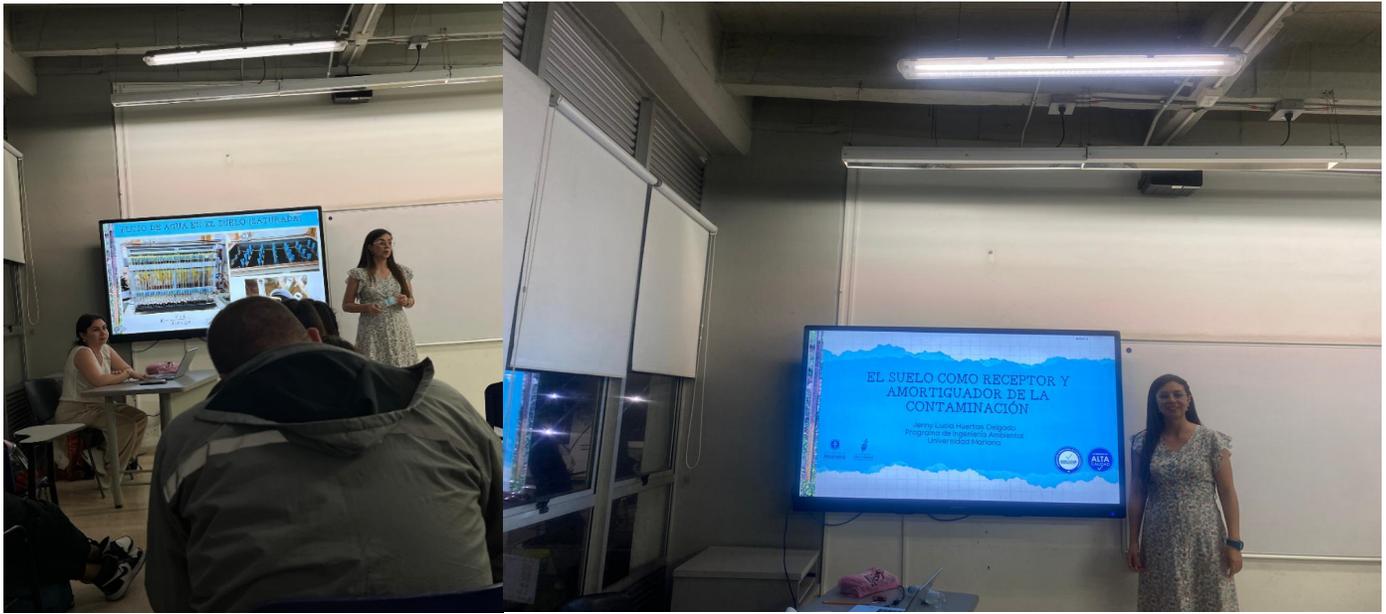


## Participación en clase de Remediación de suelos en la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquía

Gracias a la invitación realizada por la doctora Laura Osorno, se logró realizar la clase denominada 'El suelo como receptor y acumulador de la contaminación' (Figura 4), con 13 estudiantes de séptimo semestre del programa de ingeniería ambiental, quienes actualmente están estudiando la materia de Tratamiento de suelos.

### Figura 4

Clase: *El suelo como receptor y acumulador de la contaminación*



# Experiencia en la investigación sobre el abastecimiento de agua en la finca El Vergel

Diana Carolina Chaves Solarte

Juan Felipe Melo Moreno

Estudiantes de Ingeniería Ambiental  
Universidad Mariana

Jaime Efrén Insuasty Enríquez

Profesor de Ingeniería Ambiental  
Universidad Mariana

## Introducción

Somos un grupo de estudiantes de Ingeniería Ambiental que estamos llevando a cabo una investigación en la finca multipropósito El Vergel, en Villamoreno, Buesaco. Hasta ahora, hemos trabajado en la primera parte del proyecto, que consiste en medir y analizar el agua de la finca. Esta experiencia ha sido muy enriquecedora para nosotros, no solo por lo que hemos aprendido, sino por cómo hemos aplicado lo que sabemos, en un contexto real.

### Nuestra misión

Nuestro proyecto tiene como objetivo principal, garantizar el acceso a agua de calidad para las poblaciones, mediante el diseño e implementación de plantas potabilizadoras. Esta iniciativa surge de la comprensión de que el consumo de agua no tratada representa un riesgo significativo para la salud pública.

Lara y García (2020) han demostrado la clara correlación entre la deficiencia en el tratamiento del agua y el aumento de enfermedades gastrointestinales. Su investigación reveló una mayor tasa de morbilidad en hogares que consumían agua no tratada, subrayando la importancia crítica de la potabilización.

Nuestros propios estudios han corroborado estos hallazgos, detectando la presencia de E. coli y coliformes totales en muestras de agua analizadas. Estos resultados coinciden con investigaciones recientes en las cuales se observa contaminación fecal en diversas fuentes hídricas de zonas rurales; la presencia de estos patógenos se

debe a prácticas sanitarias inadecuadas, enfatizando la necesidad urgente de mejorar las condiciones de saneamiento y tratamiento del agua.

Estos descubrimientos subrayan la importancia de nuestro proyecto, que busca mitigar los riesgos asociados a la contaminación microbiológica, especialmente en comunidades rurales y áreas con infraestructura sanitaria deficiente. A través del diseño e implementación de sistemas de potabilización efectivos, aspiramos a mejorar significativamente la calidad de vida y la salud de las poblaciones beneficiarias.

### Trabajando en campo: una nueva experiencia

Aunque ya teníamos experiencia en medir y analizar parámetros de agua en laboratorio, hacerlo directamente en la finca fue algo nuevo. Era la primera vez que realizábamos estas mediciones in situ sin una guía directa, lo que nos permitió poner a prueba nuestras habilidades de una manera diferente. Fue saber que los contextos en los que debemos trabajar siempre serán diferentes y que, por lo tanto, hay que adaptarse a lo que se presente.

**Figura 1**

*Toma de muestra. Parámetros in situ*



El acceso a la finca no era complicado; simplemente había que caminar un poco para llegar al punto donde necesitábamos tomar las muestras. Afortunadamente, la finca tiene un entorno agradable, lo que hizo el trabajo más ameno. Estar al aire libre y ver de primera mano cómo las actividades de la finca pueden influir en la calidad del agua fue algo que nos permitió comprender el origen de los contaminantes que encontramos.

**Figura 2**

*Ubicación del nacedero*



## **Un proceso colaborativo y agradable**

A lo largo de este proceso hemos contado con el apoyo de los dueños de la finca, quienes han sido muy cercanos y colaboradores. Esto ha hecho que nuestro trabajo sea mucho más fácil, ya que hemos podido concentrarnos en hacer buenas mediciones y entender la calidad del agua en este contexto rural.

No hemos tenido que interactuar con una comunidad grande ni manejar problemas sociales. En este caso, los principales beneficiados de nuestra investigación son los mismos dueños de la finca, lo que nos ha permitido trabajar de manera más directa y centrada en lo técnico.

## **Lo que nos ha dejado esta primera etapa**

La primera fase del proyecto ha sido una excelente oportunidad para aplicar lo que sabemos, aprender nuevas cosas y también, ganar confianza en nuestras habilidades. Hacer el trabajo de campo, manejar los equipos y analizar los datos en el laboratorio ha sido una experiencia que nos ha dado satisfacción personal y profesional.

Aún nos queda mucho por hacer, pero este primer paso nos ha motivado a seguir adelante con el proyecto. Sabemos que lo que estamos haciendo tendrá un impacto directo en mejorar la calidad de vida de las personas que habitan este lugar, y eso nos llena de orgullo.

## **Conclusión**

Hasta ahora, la investigación ha sido una experiencia muy positiva. Hemos tenido la oportunidad de aplicar lo que hemos aprendido en clase de una manera nueva, y el apoyo de los dueños de la finca ha sido fundamental para nuestro progreso. Estamos emocionados por continuar con las siguientes fases del proyecto y seguir aprendiendo más a lo largo del mismo.

## **Referencias**

Lara, H. N. y García, E. M. (2020). Prevalencia de enfermedades asociadas al uso de agua contaminada en el Valle del Mezquital. *Entreciencias: diálogos en la sociedad del conocimiento*, 7(21), 91-106. <https://doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2019.21.69636>

# Grupo de Investigación en Innovación, Diseño y Optimización de Procesos (GIIDOP) en alianza estratégica con investigadores internacionales

Jhoana Patricia Montenegro Córdoba

Profesora de Ingeniería de Procesos  
Universidad Mariana

La Universidad Mariana (2019), en su continuo proceso de mejora, establece el Sistema de Investigaciones - SIUMAR como herramienta de gestión de la investigación, con el propósito de integrar los procesos y procedimientos relacionados tanto con la investigación propiamente dicha como con la formación en investigación en todos sus niveles. Una de las cuatro acciones estratégicas que evidencian las apuestas institucionales de mejoramiento es la de “fortalecer y promover la visibilidad internacional de la comunidad académica Institucional, en los ámbitos científico, académico, tecnológico, artístico y cultural” (p. 17).

Al interior de la Universidad Mariana (s.f.), la Oficina de Relaciones Nacionales e Internacionales (ORI) desempeña un papel esencial, siendo clave para promover una visión global y una mayor comprensión intercultural dentro de la comunidad universitaria. Su labor está centrada en reforzar los vínculos tanto dentro del país como a nivel internacional, actuando como un enlace entre la universidad y el ámbito global.

La formulación de investigaciones dentro del Grupo de Investigación en Innovación, Diseño y Optimización de Procesos (GIIDOP) del programa de Ingeniería de Procesos de la Universidad Mariana es fundamental para avanzar en la búsqueda de soluciones innovadoras que respondan a las necesidades actuales de la industria y la sociedad. Este grupo se dedica a la investigación aplicada en áreas como la optimización de procesos industriales, la innovación tecnológica y la sostenibilidad, generando avances que contribuyen al progreso del conocimiento en la ingeniería y, a la mejora de las condiciones ambientales y sociales.

Un aspecto clave de estas investigaciones es la colaboración con otros grupos de investigación internacionales, cuyos objetivos y líneas de estudio son afines. Un ejemplo claro de esta cooperación es la articulación de investigaciones con investigadores registrados en RENACYT de la Universidad César Vallejo - Perú. Esta colaboración internacional no solo amplía el alcance y el impacto de las investigaciones, sino que fomenta el intercambio de ideas, recursos y enfoques metodológicos que enriquecen el trabajo realizado en

el GIIDOP, favoreciendo el desarrollo de soluciones más integrales y de mayor relevancia a nivel global.

En este marco de cooperación internacional, las investigaciones desarrolladas dentro del GIIDOP se alinean con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), promoviendo prácticas que buscan mejorar la calidad de vida, la salud y el bienestar de las personas, al tiempo que fomentan el respeto por el medio ambiente y la utilización responsable de los recursos. Un ejemplo de esta orientación hacia los ODS es el proyecto titulado ‘Elaboración de harina de Tenebrio Molitor, fortificada con harina de Nostoc Sphaericum, como una alternativa nutricional y medicinal’. Este estudio busca desarrollar una alternativa alimentaria y medicinal innovadora utilizando recursos biológicos sostenibles. La harina de Tenebrio Molitor, un insecto comestible, es una fuente rica en proteínas, mientras que Nostoc Sphaericum es una microalga que aporta nutrientes esenciales, creando una combinación que tiene el potencial de mejorar la nutrición en animales y en humanos, como también, de ofrecer beneficios medicinales, promoviendo un enfoque más sostenible en la producción alimentaria.

## Figura 1

Investigador César Braulio Cisneros Hilario, Universidad Cesar Vallejo - Perú, en las instalaciones de laboratorios sede Alvernia – Universidad Mariana



Esta investigación es de gran importancia porque aborda la necesidad de encontrar soluciones alimentarias alternativas que no solo sean nutritivas, sino también sostenibles. La utilización de insectos y microalgas como ingredientes en la fabricación de alimentos representa una alternativa ecológica y eficiente en términos de recursos, comparada con fuentes tradicionales de proteína animal. Además, el desarrollo de productos fortificados con propiedades medicinales contribuye a la mejora de la salud pública, un aspecto crucial en el marco de los ODS, especialmente en lo que respecta a la lucha contra la malnutrición y las enfermedades relacionadas con la dieta.

En conclusión, las investigaciones desarrolladas en el GIIDOP, en colaboración con grupos internacionales, desempeñan un papel fundamental en el avance del conocimiento científico y en la búsqueda de soluciones innovadoras que contribuyan al desarrollo sostenible. El proyecto sobre la harina de *Tenebrio Molitor* y *Nostoc Sphaericum* no solo refleja el compromiso de la Universidad Mariana con los ODS, sino que ofrece una alternativa práctica y ecológica para mejorar la nutrición y la salud de las personas, al tiempo que promueve la sostenibilidad y el respeto por el medio ambiente.

## Referencias

Universidad Mariana. (s.f.). Oficina de Relaciones Nacionales e Internacionales. <https://www.umariana.edu.co/relaciones-nacionales-internacionales/>

Universidad Mariana. (2019). Acuerdo 012 de 12 de septiembre de 2019. <http://www.umariana.edu.co/docinstitucionales/acuerdo012-12092019.pdf>

# Universidad Mariana presente en la Red Nacional de Prácticas

José Faruk Rojas Navarro

Profesor de Ingeniería de Procesos  
Universidad Mariana

Los pasados 11, 12 y 13 de septiembre de 2024 se llevó a cabo el XVIII Encuentro Nacional y VI Internacional de la Red Nacional de Prácticas ‘Conecta futuro: Sinergias para el desarrollo profesional ético y humanizado’ en la Universidad del Valle (campus Cali y Palmira). El evento reunió a diversos actores del ámbito académico y profesional, para reflexionar y compartir estrategias en torno a las prácticas formativas y la transición al mundo laboral de los estudiantes. En este sentido, el magíster José Faruk Rojas Navarro, profesor adscrito a la Facultad de Ingeniería y líder de prácticas profesionales de la misma, perteneciente al programa de Ingeniería de Procesos, como docente de tiempo completo desde hace once años y actual líder de prácticas del programa y representante de los docentes ante el Consejo de facultad, fue invitado al evento en calidad de ponente y como parte del Comité Evaluador de Ponencias. Adicionalmente, el mencionado docente fue delegado en la Junta Directiva de la Red Nacional de Prácticas como Vocal Nodo Sur, en representación de la Universidad Mariana. La finalidad de esta nota divulgativa es compartir la experiencia y conocimientos compartidos en el evento, para enriquecer el ejercicio de las prácticas profesionales y formativas en la universidad.

Figura 1

Encuentro Nacional y VI Internacional de la Red Nacional de Prácticas: ‘Conecta futuro: Sinergias para el desarrollo profesional ético y humanizado’



Nota. Archivo fotográfico U. Valle (2024).

La Red Nacional de Prácticas es un grupo interinstitucional que, en primera instancia, promueve relaciones de cooperación solidaria y participativa entre las diferentes instituciones de educación superior (IES), para fortalecer la formación integral de los futuros profesionales y de los demás actores involucrados en las prácticas académicas. Desde el año 2005 viene celebrando una serie de encuentros académicos dirigidos a reconocer el proceso de prácticas formativas en todos los programas de pregrado de las distintas IES del país. En 2024 se vinculó con la Universidad del Valle como anfitrión del evento que reúne a distintos actores en un espacio de reflexión y apropiación significativa del conocimiento del proceso de transición al mundo laboral de los estudiantes, facilitando el ejercicio profesional y concreto de la realidad a través de las prácticas.

Este encuentro se desarrolló con conferencias, ponencias y mesas temáticas que permitieron el intercambio de experiencias, estrategias y buenas prácticas relacionadas con las prácticas profesionales de los estudiantes, las cuales son organizadas según las siguientes temáticas: Artes, Ciencias Sociales y Económicas, Ciencias Naturales y Exactas, Ingeniería, Ciencias de la Administración, Psicología, Salud, Humanidades, Educación y Pedagogía. La ponencia del profesor José Faruk se tituló ‘Aporte de la ingeniería de procesos al desarrollo económico regional de Nariño, desde sus escenarios de prácticas’.

En este intercambio de experiencias con docentes y profesionales de distintas empresas del Valle del Cauca, vale la pena compartir varias reflexiones generadas. Por un lado, está la incertidumbre radical del futuro entre los jóvenes, desde su condición social transitoria entre estudiante – practicante – profesional. Por otro, es que muchas IES no dan la importancia al rol del docente orientador de las prácticas durante esa transición entre educación, universidad trabajo; de hecho, es el docente de prácticas quien fortalece el vínculo empresa universidad, y en quien recae la imagen de cada institución educativa y la confianza de cada escenario de prácticas, aspecto que no es menor; solo basta recordar su impacto. Y es que, precisamente, como mencionaba el doctor Marcelo Ribeiro de la Universidad de Sao Paulo en su conferencia sobre ‘El rol de la universidad en el desarrollo profesional y personal de los estudiantes’, en la vida universitaria, el apoyo social de la universidad y las orientaciones de sus docentes son fundamentales para el estudiante, en tanto el mismo está abocado a enfrentarse a factores

sociodemográficos, psicológicos, psicosociales, académicos, psicopedagógicos y físicos que requieren intervenciones continuas, sistemáticas, técnicas y profesionales para alcanzar un desarrollo integral desde sus dimensiones: educativa, profesional y personal.

## Figura 2

*Líderes de práctica facultades de Ingeniería y Salud - Universidad Mariana*



Nota. Archivo fotográfico U. Valle (2024).

Desde el marco normativo, la Ley 1780 de 2016 menciona que las prácticas profesionales no suponen una relación laboral formal, sino que son vistas como una experiencia de formación profesional orientada a facilitar la inserción laboral de los estudiantes; es decir, que las prácticas formativas y profesionales son el mecanismo de inserción y empleabilidad de las universidades en el entorno laboral.

Sin embargo, hay más matices, como se dice ‘en ese currículo oculto’. Sucede que, en las prácticas los estudiantes son significados y, considerando al tercer actor, también hay una expectativa por parte de los empresarios y tiene que ver con lo que se espera del

practicante por el programa e institución de educación superior de donde proviene. Por esto es tan importante el rol del docente orientador de la práctica, al igual que la importancia que cada IES le dé, porque cuando las prácticas se realizan de manera reiterativa en escenarios considerados como aliados estratégicos de las universidades, se puede realizar una trazabilidad que debe usarse para la actualización y validación de los contenidos curriculares de los diferentes programas profesionales. Además, los académicos debemos preguntarnos: ¿Qué queremos formar? ¿mercado de trabajo, ciudadanos, personas integrales?

La experiencia universitaria está marcada por complejos procesos de adaptación, y los docentes estamos llamados a generar mecanismos de apoyo y, también de formación, para que el futuro profesional pueda adaptarse a entornos tan exigentes como los de los profesionales, posiblemente a través del desarrollo de ‘competencias para comprender la realidad y transformarla’. Para ello, desarrollamos estrategias de intervención, atención continuada, prestación de servicio a distancia o presencial, asesorías, programas, estructuras, etc. Esto muestra un poco lo que hacemos los docentes en nuestras prácticas con los estudiantes. Por otra parte, algunas IES tienen en sus estrategias curriculares ‘Seminarios para la preparación de las prácticas’, que son prerrequisito de las mismas. En ellos abordan aspectos como: instrumentalización en la búsqueda de oportunidades, elaboración de planes de carrera, autoconocimiento y prospección del mundo laboral.

Dentro de un pensamiento estratégico y como aspectos a resaltar en mi intervención en este evento y, en especial por pertenecer a la Red Nacional de Prácticas de Colombia, participé en diversas reuniones y acercamientos para buscar la movilidad nacional de los practicantes de nuestra institución, con bases de datos compartidas de empresas en el territorio nacional donde pueden ir nuestros estudiantes, como, por ejemplo, el encuentro con la gerente de Recursos Humanos de la multinacional Unilever, la doctora Ana Granados, quien nos manifestó que la empresa genera prácticas pagadas a través de convocatorias en donde los estudiantes compiten para generar la mejor solución a problemáticas de la empresa, plasmada en proyectos publicados en su página web, a la cual estamos invitados.

### Figura 3

*Líderes de práctica facultades de Ingeniería y Salud - Universidad Mariana y gerente de Recursos Humanos Unilever*



Nota. Archivo fotográfico U. Valle (2024)

Para concluir, deseo manifestar que la práctica profesional debe ser vista como una cadena de valor entre entidad, practicante, profesor de prácticas, programa académico y universidad. La práctica es el último espacio seguro que tiene el estudiante universitario, una vez graduado; luego será un profesional en ejercicio, con todas sus implicaciones. Finalmente, recordar que, con una trazabilidad, ese perfil de egreso y el currículo de los programas académicos en la educación superior en una medida importante, son medidos realmente a través de las prácticas profesionales.



Figura 4

Red Nacional de Prácticas de Colombia, XIII Encuentro Nacional y VI Internacional de prácticas formativas - Conecta futuro: Sinergias para el desarrollo profesional ético y humanizado



Junta Directiva



Junta Directiva



univallepal

Universidad del Valle Seccional Palmira



Nota. Archivo fotográfico U. Valle (2024).

### Referencias

Ley 1780 de 2016. (2016, 2 de mayo). Congreso de la República de Colombia. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=69573>



## Guía para los autores Boletín Informativo CEI

El *Boletín Informativo CEI* es uno de los principales medios de divulgación del conocimiento que ofrece la Universidad Mariana, su objetivo principal es informar sobre el ser y quehacer de la institución en el hecho académico, científico, investigativo, educativo, pedagógico, tecnológico, social, cultural, entre otros; es una publicación cuatrimestral, que reemplaza al antiguo *Boletín Informativo CIP*.

**Para el envío de aportes:** Todas las opiniones y afirmaciones presentes en las distintas notas que componen el *Boletín Informativo CEI* son responsabilidad exclusiva de los autores. Asimismo, los autores declaran que los contenidos desarrollados en el manuscrito son propios de su autoría, y que la información tomada de otros autores y obras, artículos y documentos publicados está correctamente citada.

Los textos postulados para su publicación deberán seguir los lineamientos del *Manual de Publicaciones de la American Psychological Association APA 7.<sup>a</sup> edición*, en relación a la **citación y referenciación**. Los aportes serán presentados en el programa Microsoft Word ([descargar plantilla CEI](#)), en hoja tamaño carta con márgenes: superior e inferior de 2 cm y derecho e izquierdo de 1,5 cm en todos los lados, empelando como tipo de letra Candara, con un interlineado sencillo (1,0) y una extensión mínima de 2 y máxima de 5 páginas incluyendo figuras, imágenes, gráficos y tablas.

Los manuscritos a postular deberán ser enviados a través del sistema OJS de esta publicación: <https://revistas.umariana.edu.co/index.php/BoletinInformativoCEI/user/register> una vez que se cumpla con la totalidad de los requisitos que se presentan a continuación:

**Título:** El título no deberá exceder las 15 palabras, asimismo, será claro, concreto y preciso.

**Autor/es:** Para esta publicación se admiten máximo 3 autores. Los nombres completos deben ubicarse inmediatamente después del título, seguido de su filiación laboral, programa académico al que pertenecen y correo electrónico.

**Contenido –desarrollo–:** El texto deberá ordenarse en coherencia con los objetivos comunicativos propuestos.

**Figuras y tablas:** Para el caso de las figuras (gráficas, diagramas, mapas, dibujos, fotografías e ilustraciones), deben ubicarse en el lugar respectivo dentro del texto, estarán numeradas y descritas con una leyenda en la parte superior izquierda que comience con la palabra **“Figura”**, en donde se consigne brevemente el contenido del elemento allí dispuesto, en cursiva y sin punto final. Para el caso de las tablas, estas deberán contener –preferiblemente– la información cuantitativa que menciona el texto, se enumerarán y contarán con una leyenda descriptiva ubicada en la parte superior izquierda del elemento, la cual iniciará con la palabra **“Tabla”**, su descripción debe ir en cursiva y sin punto final, no se aceptan tablas como imágenes, deberán estar insertadas en el archivo. Para todas las figuras y tablas se señalará la fuente de donde son tomadas; por favor, abstenerse de ubicar material que no cuente con el permiso escrito del autor y de los participantes (**adjuntar el consentimiento firmado**), así como la calidad y legibilidad. Emplear las figuras y tablas únicamente cuando sean necesarias, no debe redundar la información que expresan con el contenido textual, asimismo, serán autoexplicativas, sencillas y de fácil comprensión. Las figuras deben ser enviadas en archivos independientes con mínimo 300 dpi en formato JPG o PNG.



## Ejemplo de cómo presentar figuras y tablas:

**Figura 1** → Etiqueta y número  
Panorámica de la Reserva La Planada → Título o descripción



Fotografía, imagen o ilustración →

Foto: Harold Juaibloy Otero. → Fuente.

**Tabla 1** → Etiqueta y número  
Casos clínicos por cargo laboral → Descripción

Proceso	Cargo	# Total	%
Administrativo	Docencia	5	31,25 %
	Auxiliar administrativo	2	12,5 %
	Servicios Generales	8	50 %
Operacionales	Conductor	1	6,25 %
<b>Total</b>		<b>16</b>	<b>100 %</b>

Fuente: cuando no sea elaboración propia.

**Referencias:** Es la última sección del manuscrito. Aquí deberán figurar todas las referencias citadas; su orden se establecerá de manera alfabética y siguiendo las disposiciones del *Manual de Publicaciones de la American Psychological Association APA 7.ª edición*. A continuación, se presenta los tipos de fuentes más empleados al momento de estructurar un manuscrito científico, como también, el formato y ejemplo correspondiente para cada caso. Se recomienda incluir el DOI de aquellos artículos, libros o capítulos de libros que se encuentren disponibles en línea.

Tipo de fuente	Formato y ejemplo
<b>Libro impreso individual</b>	Primer apellido, Inicial del nombre. (Fecha de trabajo). <i>Título</i> . Editorial. Mora, J. (2013). <i>Los dilemas de la investigación</i> . UNIMAR.
<b>Libro impreso colaboración</b>	Primer apellido, Inicial del nombre.; Primer apellido, Inicial del nombre. y Primer apellido, Inicial del nombre. (Fecha de trabajo). <i>Título</i> . Editorial. Mora, J., Martínez, G. y Fernández, A. (2012). <i>Pensamiento creativo</i> . ECOE Ediciones.
<b>Capítulo de libro impreso</b>	Primer apellido, Inicial del nombre. (Fecha de trabajo). Título del capítulo. En Inicial del nombre, Apellido del editor (Ed.), <i>Título del libro</i> (pp. Inicial – final). Editorial. Mora, J. (2011). Pensamiento complejo. En L. Castrillón (Ed.), <i>La máquina humana</i> (pp. 115-152). Ariel.
<b>Revista Impresa</b>	Primer apellido, Inicial del nombre. (Fecha de trabajo). Título del artículo. <i>Título de la revista</i> , volumen (número), pp. Inicial – final. Mora, J. (2011). Teoría y ciencia. <i>Revista Colombiana de Investigación</i> , 11(4), 98-115.
<b>Revista electrónica</b>	Primer apellido, Inicial del nombre. (Fecha de trabajo). Título del artículo. <i>Título de la revista</i> , volumen (número), pp. Inicial – final. DOI Mora, J. (2011). Teoría y ciencia. <i>Revista Colombiana de Investigación</i> , 11(4), 98- 115. <a href="http://10.1007/978-3-642-1757">http://10.1007/978-3-642-1757</a>
<b>Documento web</b>	Primer apellido, Inicial del nombre. (Fecha de trabajo). Título. Dirección web. Mora, J. (2010). Reacciones y emociones en los juegos. <a href="http://www.reacciones-emocionales.com">http://www.reacciones-emocionales.com</a>
<b>Tesis en repositorios institucionales</b>	Primer apellido, Inicial del nombre. (Fecha de trabajo). <i>Título</i> [Tesis de nivel, Universidad o Institución]. Nombre del repositorio. URL de localización. Morán, A. (2011). <i>Competencia argumentativa oral</i> [Tesis de Maestría, Universidad Mariana]. Repositorio Dspace UNIMAR <a href="http://recursosbiblioteca.uvalle.co/tesisdigitales/pdf.html">http://recursosbiblioteca.uvalle.co/tesisdigitales/pdf.html</a>
<b>Tesis en la web</b>	Primer apellido, Inicial del nombre. (Fecha de trabajo). <i>Título</i> [Tesis de nivel, Universidad o Institución]. Archivo digital. URL de localización. Morán, A. (2011). <i>Competencia argumentativa oral</i> [Tesis de Maestría, Universidad Mariana]. Archivo digital. <a href="http://recursosbiblioteca.uvalle.co/tesisdigitales/pdf.html">http://recursosbiblioteca.uvalle.co/tesisdigitales/pdf.html</a>

**Proceso de evaluación:** El *Boletín Informativo CEI* realizará los ajustes pertinentes a los textos, con el propósito de dar mayor precisión, claridad, coherencia a la propuesta escritural postulante, por lo que se solicita, a todos aquellos interesados en enviar sus aportes, escribir con toda la rigurosidad a la que haya lugar, de igual manera, emplear debidamente las reglas ortográficas y gramaticales de la escritura, estructurando el texto en general, a través de párrafos claros, coherentes y objetivos.

El Editor(a) del *Boletín Informativo CEI* decide sobre la aceptación o rechazo de los textos postulados, partiendo del cumplimiento de las políticas, criterios, disposiciones y condiciones que la publicación ha establecido para la aceptación inicial de los aportes escriturales, cabe mencionar que, tanto las disposiciones afirmativas como negativas serán comunicadas a los autores, quienes conocerán las razones por las que el manuscrito fue aceptado o rechazado. Se seleccionarán aquellos aportes que cumplen con las calidades exigidas por la publicación, clasificándolos posteriormente según su área y temática.

Es preciso mencionar que, se remitirá a los autores las pruebas galeras de los artículos previamente a la publicación del *Boletín Informativo CEI*, en donde se revisará la disposición del escrito en la publicación, cabe aclarar que en esta etapa no se aceptará nuevos párrafos, frases o secciones para agregar, ya que solo se limitará el proceso a las correcciones de posibles erratas de digitación.

**Convocatorias de escritura:** Al ser una publicación cuatrimestral, anualmente habrá tres cierres de convocatoria, así:

1	Primer cuatrimestre del año	Hasta el 31 de marzo
2	Segundo cuatrimestre del año	Hasta el 8 de agosto
3	Tercer cuatrimestre del año	Hasta el 7 de noviembre

**Contraprestaciones:** Aquellos autores que publiquen en el *Boletín Informativo CEI* recibirán link de acceso a la versión digital y certificado de publicación.

**Información adicional:** El *Boletín Informativo CEI* cuenta con su página web <https://revistas.umariana.edu.co/index.php/BoletinInformativoCEI/index> donde están consignadas las versiones anteriores de esta publicación.

El *Boletín Informativo CEI* dispone de una [política de uso de la inteligencia artificial](#) que los autores deben conocer y aplicar de manera rigurosa. El desconocimiento de esta política puede ocasionar el rechazo de un manuscrito o la retractación de una publicación.



# CEI

## BOLETÍN INFORMATIVO



Universidad  
**Mariana**

Res. MEN 1362 del 3 de febrero de 1983

2025

Vol. 12 No.1

ISSN 2389-7910

ISSN Electrónico 2389-8127