

# BOLETÍN USC

INVESTIGATIVO

ISSN: 2665-2706 (en línea)

VOL. 9 N° 2

marzo de 2026  
Santiago de Cali  
Valle del Cauca

VIGILADA  
MINEDUCACIÓN

# Microgravedad y vida

perspectivas desde la medicina aeroespacial

# Contenido

3

Palabras editoriales

4

Patente de invención para el control del caracol africano: desarrollo tecnológico con impacto social

6

Monitorear la integridad científica: un reto global para fortalecer la confianza en la investigación

8

**Medicina aeroespacial y regeneración celular: una línea emergente de investigación**

12

Del salón de clase al mundo: así el semillero Equus Nova lleva su investigación más allá del aula

14

Novedades editoriales



# Palabras Editoriales



## Mileydi Betancourth-Cundar

Centro de Estudio e Investigación Pedagógicas Santiaguinas – CIPESA  
Grupo de Investigación ECOBIO  
✉ [cipesa@usc.edu.co](mailto:cipesa@usc.edu.co)

Investigar es, ante todo, un acto de insistencia. Requiere sostener una pregunta cuando las respuestas no llegan, regresar a los datos una y otra vez y confiar en que el proceso dará frutos, aunque los resultados tarden. Las notas que componen este Boletín son testimonio de esa insistencia, expresada desde distintas disciplinas y con propósitos que comparten una misma orientación: producir conocimiento que importe.

Una de las contribuciones documenta el proceso de patente de una trampa para el control del caracol africano (*Lissachatina fulica*), especie invasora con efectos documentados sobre la salud pública y la biodiversidad regional. Más allá del dispositivo en sí, lo que resulta significativo es la protección formal de un proceso creativo que nació de observar un problema real y negarse a dejarlo sin respuesta.

Otra de las notas se adentra en la metodología IRIS para el monitoreo de la integridad científica, un tema que interpela directamente a quienes formamos investigadores. En un momento en que las herramientas digitales facilitan tanto la producción como la adulteración del conocimiento, la pregunta por la ética

no es periférica: es el centro de una discusión que debe darse con responsabilidad.

Desde la Facultad de Salud, se presenta una investigación sobre el comportamiento de células endoteliales en microgravedad, desarrollada a partir de modelos matemáticos e inteligencia artificial. Se trata de una apuesta metodológica que demuestra que la investigación de frontera también puede hacerse desde la Universidad Santiago de Cali.

Cierra este número el semillero Equus Nova de la Facultad de Ciencias Básicas, cuya participación en REDCOLSI derivó en presencia en escenarios internacionales en París y Ciudad de México. Que estudiantes de pregrado lleguen a estos espacios con investigaciones sobre melanoma y conservación de semen equino no es un resultado menor; es evidencia de que la formación investigativa se asume con seriedad desde el aula.

Este boletín representa un corte transversal de lo que la USC investiga y de cómo lo hace. Leerlo con atención vale la pena.



# Patente de invención para el control del caracol africano: desarrollo tecnológico con impacto social



**Ruben Eduardo Varela Miranda**

Programa de Microbiología  
Grupo de Investigación QUIBIO  
Facultad de Ciencias Básicas  
✉ ruben.varela00@usc.edu.co

Una problemática se viene presentando silenciosamente en distintos territorios de Colombia. Frente a este escenario, surge una iniciativa académica que propone una solución sencilla y eficaz para su control. El caracol africano tiene un impacto importante tanto en la salud pública como en el medio ambiente, y es allí donde nace una propuesta de fácil acceso para las comunidades, una trampa especializada que permite no solo el control, sino también el estudio y el análisis de esta plaga.

El caracol africano (*Lissachatina fulica*) es una especie invasora que se reproduce con gran facilidad y presenta un alto índice de expansión. Su presencia resulta altamente perjudicial para los ecosistemas, ya que invade hábitats de especies nativas y se adapta a múltiples condiciones ambientales. En otras palabras, es una especie capaz de sobrevivir en casi cualquier entorno.

En respuesta, el profesor Ruben Valera, pionero en la investigación del caracol africano, junto a otros investigadores, desarrollaron el diseño y la construcción de una trampa que permite recolectar estos organismos incluso en horarios en los que las autoridades ambientales no pueden intervenir, debido a su comportamiento nocturno.

Este proyecto, liderado por la Universidad Santiago de Cali y la Universidad del Valle, demuestra cómo el trabajo colaborativo amplía el alcance de las iniciativas con impacto social. De esta investigación se han derivado productos como libros, artículos, ponencias y talleres. Sin embargo, uno de sus avances más relevantes radica en la protección de la propiedad intelectual, la patente de esta invención. Patentar este tipo de desarrollos no solo

## Cómo citar / How to cite:

Varela Miranda, R. E. y Tovar Cardenas, J. D. (2026). Patente de invención para el control del caracol africano: desarrollo tecnológico con impacto social. En: *Boletín de Investigaciones USC*, 9(2), pp. 4-5. <https://doi.org/10.35985/biusc.v9n2a1>



permite su permanencia en el ámbito académico y en el mercado, sino que también reconoce y protege el trabajo de los investigadores.

## ¿Por qué es importante esta patente?

La patente de modelo de utilidad otorga una protección legal que certifica que esta trampa resuelve un problema de manera funcional. Este registro impide que terceros puedan copiar, comercializar o utilizar el diseño sin autorización de sus inventores. Además de proteger el esfuerzo y los recursos invertidos, facilita procesos de transferencia y fortalece el reconocimiento académico. Sobre todo, genera un impacto social positivo al ofrecer una solución innovadora y accesible.

## Características de la invención

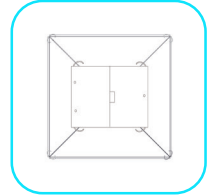
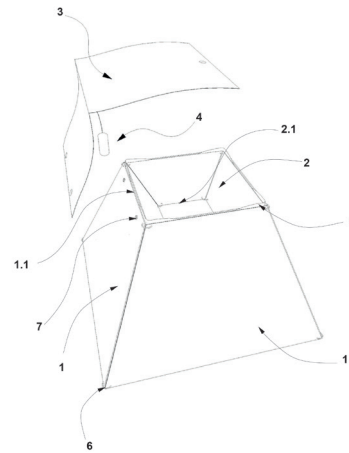
El dispositivo está elaborado con materiales plásticos de bajo costo y alta durabilidad. Su diseño es sencillo, funcional y minimalista, lo que facilita su transporte, armado y desarme. Además, está pensado para contextos comunitarios, evitando el uso de materiales de alto valor que puedan generar pérdida o robo. Su carácter replicable permite que cualquier persona pueda implementarlo de manera práctica.

## Impacto en la formación académica

Otro aspecto clave es su impacto en los estudiantes. Este tipo de proyectos permite que comprendan la investigación más allá del aula, incentivando la creación de soluciones reales para problemáticas concretas. Así, se promueve una ciencia que trasciende el informe o el artículo, formando investigadores por vocación que encuentran en la práctica un sentido a su trabajo.

## ¿Qué sigue a futuro?

El proyecto avanza hacia una fase de expansión, con el objetivo de consolidarse como una solución de impacto nacional. El equipo trabaja en la mejora continua del modelo de la trampa y en el desarrollo de una aplicación móvil, en colaboración con ingenieros, para optimizar el monitoreo en campo.



Asimismo, se adelantan alianzas con ministerios y entidades nacionales para impulsar que el control del caracol africano sea de carácter obligatorio y cuente con recursos públicos. Paralelamente, se fortalece una red interdisciplinaria que integra microbiólogos, biólogos, ingenieros y autoridades ambientales. Gracias a esta articulación, el proyecto escala hacia nuevos escenarios, consolidando a la Universidad Santiago de Cali como una entidad clave en la protección de los ecosistemas del país.

## Reflexión para la comunidad académica

A aquellos jóvenes que desean investigar, pero no saben por dónde empezar, es fundamental tener pasión por lo que hacen y ser constantes en el proceso.

**La disciplina lo es todo en el campo científico, porque es la base sobre la cual se construye el conocimiento.**

La pasión por lo que se hace permite que todo llegue a buen puerto; con las ganas de investigar, inventar y desarrollar, sumadas a la rigurosidad académica, se forman investigadores sólidos.



**Nota.** Este artículo se deriva del proyecto: *Investigación eco-epidemiológica de la plaga caracol gigante africano (L. fulica) y su potencial impacto en la salud ambiental del Valle del Cauca.* BPIN: 202000010019.



# Monitorear la integridad científica: un reto global para fortalecer la confianza en la investigación



**Juan Diego Tovar Cardenas**

Sello Editorial USC  
Grupo de Investigación GISOHA  
Facultad de Humanidades y Artes  
✉ librosusc@usc.edu.co

En una sociedad donde la inteligencia artificial redefine la educación, las universidades enfrentan un nuevo reto, integrar estas tecnologías de manera ética y con calidad en la investigación. Recientemente la Universidad Santiago de Cali presentó IRIS, una metodología propuesta por SCImago que permite monitorear indicadores de riesgo en la integridad científica a nivel mundial. Pero ¿por qué sería importante para todos nosotros como estudiantes y profesores?

Esta herramienta es importante para demostrar al mundo su credibilidad. La confianza es un factor clave tanto para los investigadores como para la sociedad en general, incluso, por supuesto, la confianza de los propios estudiantes.

El enfoque de IRIS, según explica el Dr. Atilio Bustos, consultor senior de SCImago, es ir más allá de medir la transparencia. Su función principal es el monitoreo de riesgos en las instituciones de investigación, sirviendo como un sistema de alerta para que los gestores o coordinadores de investigación puedan corregir situaciones de vulnerabilidad y fortalecer sus procesos internos.

## Cómo citar / How to cite:

Tovar Cardenas, J. D. (2026). Monitorear la integridad científica: un reto global para fortalecer la confianza en la investigación. En: *Boletín de Investigaciones USC*, 9(2), pp. 6-7. <https://doi.org/10.35985/biusc.v9n2a2>




## ¿De dónde nace esta iniciativa?

IRIS nace de una necesidad de varias comunidades científicas, donde en los últimos tiempos se han producido situaciones de alerta en sectores como Corea, Arabia Saudita, España y América Latina. A raíz de ello, países como Perú y Ecuador han generado sanciones y observatorios de control. Referente a Colombia, la situación no es muy alentadora. Existe una crisis en la credibilidad científica e IRIS lo que genera es una alternativa que monitorea el grado de riesgo y pone atención a esas alertas.

## Aspectos clave

Es importante resaltar que Iris no es un ranking, es una herramienta de monitoreo de nivel institucional que pretende demostrar la credibilidad en ciencia de una institución. Es fundamental analizar los resultados en su contexto. Los indicadores de IRIS no deben verse como un castigo o algo negativo, sino como una señal de alerta temprana. Un ejemplo de esto es la retractación de artículos científicos, aunque parezca contradictorio, en países con sistemas de ciencia más desarrollados, el nivel de artículos retirados es mayor que en América Latina. Esto ocurre porque poseen mecanismos más sólidos de autorregulación y un control social más riguroso sobre la calidad de lo que se publica.



**En América Latina la retractación suele percibirse como algo negativo. Sin embargo, debido a que las instituciones no suelen ser proactivas en este proceso, nuestros sistemas de validación de resultados publicados aún carecen de la robustez necesaria para garantizar la total confiabilidad de la ciencia local.**

La Universidad Santiago de Cali garantiza la calidad de su ciencia a través de dos frentes, la capacitación de sus docentes en integridad científica y el monitoreo constante de la Dirección General de Investigaciones. Gracias a estas herramientas de investigación, la institución fomenta una cultura de rendición de cuentas activa y fortalece la transparencia en todas sus áreas de investigación.

No obstante, la integridad científica debe ser un fenómeno cultural. Esto significa que no basta con implementar normativas o capacitaciones técnicas si no se logra generar una conciencia en nuestros profesores y estudiantes. El progreso nace de una visión ética que todos compartan, para así formar una cultura colectiva.

Finalmente, el Dr. Bustos resalta que:

“La integridad y la ética científica es una labor de todos, es parte del *currículum oculto*, pues la pedagogía en buenas prácticas de investigación es una práctica que los estudiantes observan de sus docentes. Es evidente que estamos viviendo un cambio total en la forma de investigar gracias a herramientas que nos hacen la vida más fácil y elevan la calidad de nuestro trabajo. Sin embargo, no podemos dejarlo todo en manos de la tecnología. Es nuestra responsabilidad definir cómo usarlas, dejar claro ese proceso y, sobre todo, asegurar que el resultado final sea nuestro. La Inteligencia Artificial debe ser una aliada para potenciar nuestro talento, no para reemplazar nuestra autoría”.





# Medicina aeroespacial y regeneración celular: una línea emergente de investigación



**Jhan Sebastian Saavedra Torres**

Grupo de Investigación en  
Educación y Salud – GINEYSA  
Facultad de Salud  
✉ [jhansaavedra00@usc.edu.co](mailto:jhansaavedra00@usc.edu.co)

Este estudio indaga sobre como la medicina aeroespacial actúa en la regeneración de células endoteliales, analizando su comportamiento en condiciones de microgravedad. La investigación propone integrar enfoques de la medicina convencional con perspectivas alternativas para comprender mejor los procesos de adaptación celular. Desde la Universidad Santiago de Cali, esta iniciativa busca sentar las bases para una nueva generación de médicos e investigadores capaces de abordar los desafíos de la salud en entornos como el espacio exterior, y trasladar estos avances a aplicaciones clínicas en la región.

## Cómo citar / How to cite:

Saavedra Torres, J. S. (2026). Medicina aeroespacial y regeneración celular: una línea emergente de investigación. En: *Boletín de Investigaciones USC*, 9(2), pp. 8-11. <https://doi.org/10.35985/biusc.v9n2a3>



## Planteamiento

La medicina aeroespacial estudia cómo el cuerpo humano responde y se adapta a condiciones extremas asociadas al vuelo y al espacio. Dentro de este campo, el endotelio —capa de células que recubre vasos sanguíneos y estructuras internas del sistema circulatorio— juega un papel clave en la salud y en la regeneración de tejidos. Sin embargo, aún existen limitaciones para comprender cómo estas células se comportan en condiciones de microgravedad y cómo aplicar este conocimiento en contextos clínicos.

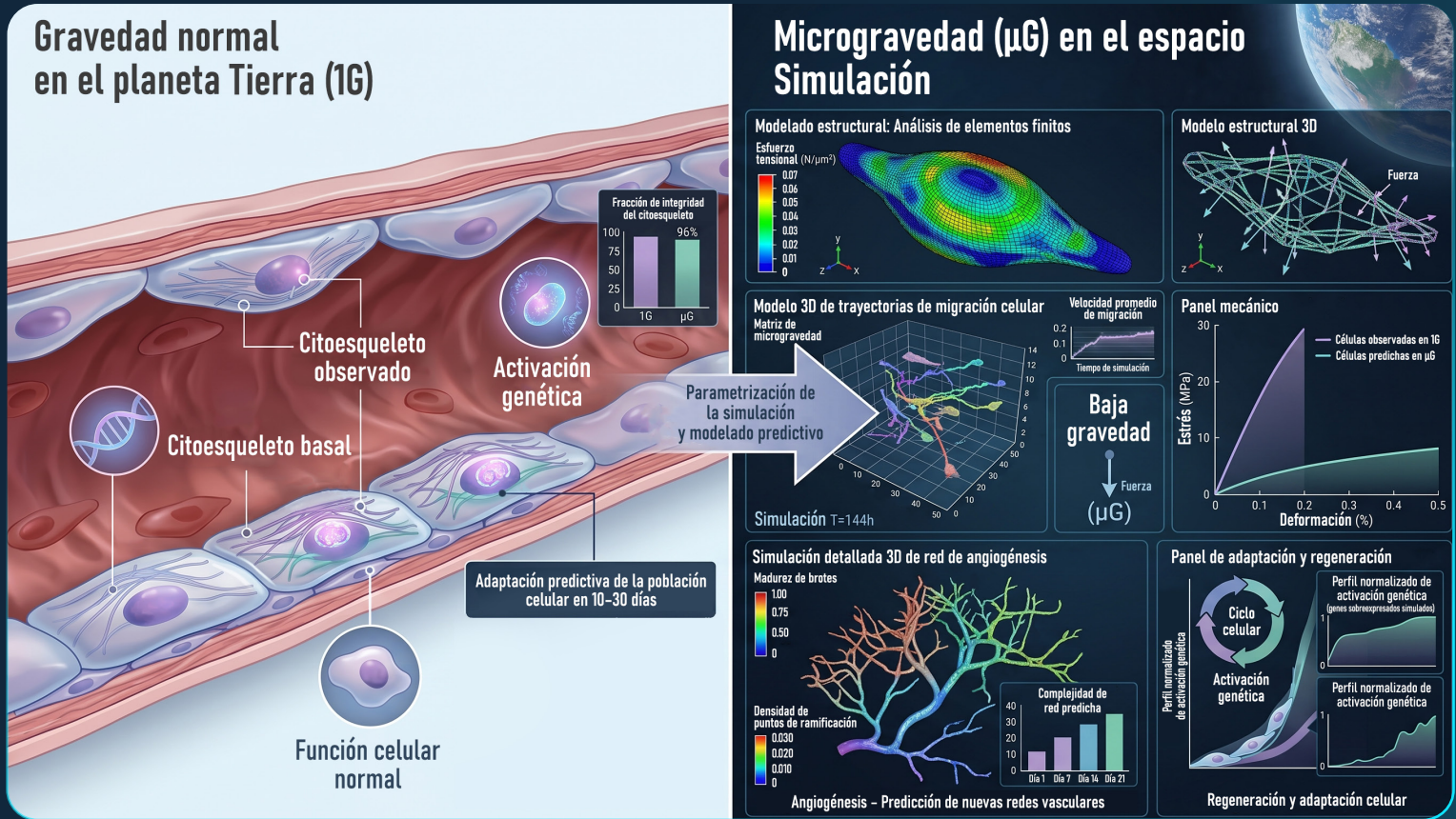


## ¿Qué busca este estudio?

Analizar el comportamiento de las células endoteliales en condiciones de microgravedad mediante un modelo matemático, con el fin de explorar su potencial en procesos de regeneración celular.

**Figura 1**

*Análisis comparativo de la respuesta celular y angiogénesis en gravedad normal y microgravedad*



**Nota.** Infografía que integra modelos de elementos finitos y predicción de redes vasculares para medicina aeroespacial. Elaboración propia realizada con el apoyo de la inteligencia artificial Flow de Google, 2026.

## ¿Cuál es su metodología?

La investigación se desarrolla a partir de un modelo matemático que simula el comportamiento del citoesqueleto celular en condiciones de microgravedad. Este enfoque permite proyectar escenarios de deformación, adaptación y viabilidad celular sin requerir un procedimiento experimental especializado. Además, se integran herramientas de inteligencia artificial para facilitar la interpretación de los modelos y ampliar su comprensión dentro de la comunidad científica.





## Principales hallazgos

Los hallazgos preliminares sugieren que la microgravedad puede influir en la estructura del citoesqueleto, favoreciendo procesos de adaptación celular. Se identifican factores clave como:

- Activación genética mediada por factores de crecimiento
- Formación de redes vasculares (angiogénesis) en cultivos celulares
- Estimulación eléctrica de la matriz extracelular para promover migración celular

Asimismo, el estudio plantea la posibilidad de combinar características de células jóvenes (alta adaptabilidad) con propiedades de células maduras (mayor resistencia), con el fin de optimizar procesos de regeneración.



**Este proyecto propone una visión innovadora al integrar la medicina aeroespacial con enfoques complementarios para el estudio de la regeneración celular. Al realizarse mediante modelos matemáticos, permite que la investigación sea accesible para la exploración científica en contextos donde los recursos experimentales son limitados.**

Además, estas iniciativas apoyadas por la NASA se alinean con tendencias globales de ciencia abierta, permitiendo que diversas propuestas científicas sean evaluadas y enriquecidas por la comunidad científica internacional.

## ¿Qué se viene a futuro?

Las aplicaciones de este proyecto podrían extenderse a tratamientos para pacientes con quemaduras o lesiones complejas, mejorando los procesos de cicatrización y regeneración de tejidos. A largo plazo, se proyecta el desarrollo de tecnologías médicas aplicables tanto en la Tierra como en entornos espaciales. Asimismo, la iniciativa busca consolidar a la Universidad Santiago de Cali como referente regional en investigación frente a medicina aeroespacial.

Más allá de sus aportes científicos, este proyecto invita a los estudiantes a pensar que para ser investigadores lo más importante es la duda y la necesidad de leer. Responderse, pero también formularse esas preguntas que siempre han querido resolver, ya sea a través de una hipótesis, un modelo matemático o incluso conversándolo con alguien cercano. Para que un investigador nazca, debe ser un imaginador y un lector nato: alguien que sueña con formas tangibles, que lee con disciplina, que intenta resolver problemas en una hoja y les dedica tiempo. Se trata, sobre todo, de no limitarse por las propias barreras mentales.



# EQUUS NOVA



## Del salón de clase al mundo: así el semillero Equus Nova lleva su investigación más allá del aula



### Jorge Perilla Amaya

Sello Editorial USC  
Grupo de Investigación ECOBIO  
Facultad de Ciencias Básicas  
✉ [jorgeperilla00@usc.edu.co](mailto:jorgeperilla00@usc.edu.co)

Uno de los compromisos en investigación formativa y generación de nuevo conocimiento del semillero Equus Nova de la Universidad Santiago de Cali es su participación en la REDCOLSI, nodo Valle del Cauca. En este escenario, el semillero presentó ocho propuestas investigativas, de las cuales cuatro lograron la clasificación a la fase nacional en Bogotá (2025) y, posteriormente, dos trascendieron al escenario internacional, consolidando a la Facultad de Ciencias Básicas como un referente de impacto académico y proyección global.

Los trabajos que representarán a la USC a nivel internacional son, por un lado, el de Juliana Jaramillo, estudiante de noveno semestre de Medicina Veterinaria, quien participará en París, Francia; y, por otro, el de Juan Sebastián Loaiza Mellizo, estudiante de cuarto semestre del mismo programa, quien representará a la institución en Ciudad de México en julio de 2026. Estos logros evidencian no solo el nivel de los procesos investigativos, sino también la solidez en la formación de estudiantes investigadores con proyección global, fortaleciendo así las estrategias institucionales orientadas al impacto social.

El proyecto de Juliana se centra en el comportamiento del melanoma en caballos, un tipo de tumor que suele aparecer con mayor frecuencia en animales de capas claras. Su investigación busca comprender cómo se relacionan factores como la edad y el desarrollo del tumor. Aunque

#### Cómo citar / How to cite:

Perilla Amaya, J. (2026). Del salón de clase al mundo: así el semillero Equus Nova lleva su investigación más allá del aula. En: *Boletín de Investigaciones USC*, 9(1), pp. 12-13. <https://doi.org/10.35985/biusc.v9n2a4>



tradicionalmente se ha planteado que los caballos de mayor edad presentan melanomas más agresivos, sus hallazgos muestran que no siempre es así: existen casos de caballos jóvenes con tumores avanzados y otros de mayor edad con manifestaciones menos agresivas. Estos resultados, observados en el Valle del Cauca, abren nuevas preguntas sobre la evolución de esta enfermedad y su abordaje clínico.

Por su parte, el proyecto de Juan Sebastián busca entender mejor cómo se transporta el semen equino hacia el Valle del Cauca desde ciudades como Bogotá o Medellín. Su enfoque se centra en analizar cómo factores como la temperatura influyen en la conservación de la muestra, con el fin de asegurar su viabilidad y aumentar las probabilidades de gestación en la yegua. A partir de esto, el proyecto explora la posibilidad de trabajar con rangos de temperatura más flexibles sin afectar su capacidad reproductiva, además de proponer el uso de nuevos materiales que permitan mantener su calidad por más tiempo. Asimismo, abre la posibilidad de articularse con otras disciplinas, como la química, para desarrollar geles u otras soluciones que mejoren la conservación durante el transporte.

Más allá de los escenarios académicos, el semillero también tiene como objetivo impactar directamente a las comunidades. A través de brigadas realizadas en zonas aledañas a lo urbano, los estudiantes, bajo la orientación de docentes investigadores, desarrollan actividades médicas con animales, que incluyen exámenes físicos, cateterismo y uso de ecógrafo. Estas intervenciones se realizan tres veces por semestre y han beneficiado comunidades como Villa Borbona, Florida y Santander de Quilichao, generando un impacto positivo en contextos rurales.



Para el desarrollo de estas actividades, la universidad brinda un acompañamiento integral que incluye transporte, insumos, cobertura de riesgos (ARL) y equipos necesarios, garantizando así que las intervenciones se realicen en condiciones óptimas

**Sobre el Semillero**

Una de las características más importantes del semillero Equus Nova es que las propuestas de investigación surgen directamente de los estudiantes. De hecho, uno de los requisitos fundamentales para ingresar es presentar una idea —sin importar su nivel de desarrollo— que pueda ser fortalecida bajo criterios de rigor académico. En este sentido, el semillero sustenta su modelo en la participación de sus integrantes, quienes, bajo el liderazgo de un representante, articulan y acompañan los procesos de evaluación y selección de propuestas, consolidándose como pares académicos.

Otro aspecto relevante es la gestión de recursos, que no se limita únicamente al apoyo institucional, sino que también incluye la participación en convocatorias y la búsqueda de patrocinios externos. Esto permite asumir nuevos retos, diversificar los enfoques académicos y, al mismo tiempo, generar productos de investigación que fortalecen la trayectoria y hoja de vida de los estudiantes.

Los estudiantes interesados en hacer parte del semillero pueden postularse directamente en la Facultad de Ciencias Básicas (bloque 6, piso 2).



El buen **hábito de leer**

# Novedades editoriales

**Más allá de la emergencia:  
perspectivas y tendencias en la  
atención prehospitalaria**

*Editor científico*

**Carlos Alberto López Guzmán**



**ENFERMERÍA EN EL  
CONTEXTO DE LA  
SALUD MENTAL:**  
*Cuidado con pasión y ciencia*



Editoras científicas:  
Luz Adriana Meneses Urrea & Dolly Villegas Arenas



**Enfermería en el contexto de la  
salud mental: cuidado con  
pasión y ciencia**

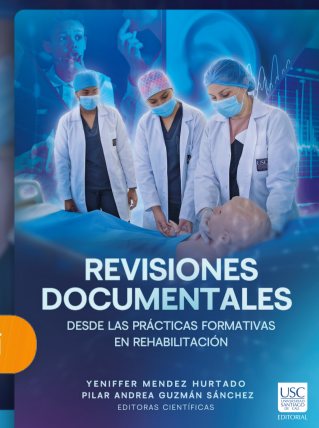
*Editoras científicas*

**Luz Adriana Meneses Urrea  
Dolly Villegas Arenas**

**Revisiones Documentales  
desde las Prácticas Formativas  
en Rehabilitación**

*Editoras científicas*

**Yeniffer Mendez Hurtado  
Pilar Andrea Guzmán Sánchez**



VIGILADA  
MINISTERIO DE EDUCACIÓN



EDITORIAL



Somos **calidad**,  
somos **USC**



# TU PRÓXIMA LECTURA EMPIEZA AQUÍ

CONSÍGUELO EN:

**Libreriausc.com**

Descubre el conocimiento más reciente 



# BOLETÍN



**BOLETÍN**  
INVESTIGATIVO  
ISSN: 2665-2706 (en línea)



## *Publicación mensual*

### **Rector**

Dr. Carlos Andrés Pérez Galindo

### **Directora de la Dirección General de Investigaciones**

Dra. Anisbed Naranjo Rojas

### **Redacción y compilación de datos**

Juan Diego Tovar Cardenas

✉ [librosusc@usc.edu.co](mailto:librosusc@usc.edu.co)

### **Diagramación y Diseño**

Juan Diego Tovar Cardenas

✉ [librosusc@usc.edu.co](mailto:librosusc@usc.edu.co)

### **Gestores editoriales**

Anisbed Naranjo Rojas

Odín Ávila Rojas

Doris Lilia Andrade

Edgar Francisco Arcos

Florencio Arias

Jonathan Pelegrín

Héctor Cuevas Arenas

Liseth Suárez Osorio

[www.usc.edu.co](http://www.usc.edu.co)

