



CONGRESO INTERNACIONAL  
DE INVESTIGACIÓN PARA EL  
DESARROLLO

2 0 2 3

17, 18 Y 19 DE OCTUBRE DE 2023

**Hotel Ramada Plaza**  
Ciudad de Panamá, Panamá

## ÁREAS TEMÁTICAS DEL CONGRESO:



Ciencias sociales,  
empresariales y  
educación



Ciencias  
naturales y  
salud



Ingenierías,  
tecnología e  
innovación

# MEMORIA

## CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN PARA EL DESARROLLO 2023

ISBN - 978-9962-8540-1-2

Organizado por:

**U Del Istmo**

Aliados estratégicos:



Patrocinadores:





# **CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN PARA EL DESARROLLO**

**ORGANIZADO POR  
LA DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN  
UNIVERSIDAD DEL ISTMO**

**17, 18 Y 19 DE OCTUBRE 2023**

## **CRÉDITOS**

Universidad del Istmo - Panamá  
Fundación Universitaria de Área Andina - Colombia  
Universidad San Marcos – Costa Rica  
Instituto Técnico Superior Especializado (ITSE) - Panamá  
Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT)  
Ciencia en Panamá  
RICOH  
Copa Airlines  
ADIDAS LATAM  
Cámara de Comercio, Industria y Agricultura de Panamá (CCIAP)  
University of South Florida (USF)  
Ministerio de Educación de Panamá

## **Edición**

### **Comité Organizador**

Ing. Luis Carlos Montbeliard Samaniego  
Dr. José Aristides Ponce  
Ing. Rosymel Ayala  
Ing. Aymara Pacheco  
Mgtr. Khadine Córdoba

## **Diseño de Memoria**

Luis Carlos Montbeliard Samaniego

## **Diseño del programa**

### **Comité Organizador**

Ing. Luis Carlos Montbeliard Samaniego  
Dr. José Aristides Ponce  
Ing. Rosymel Ayala  
Ing. Aymara Pacheco  
Dr. Arturo Rebollón  
Dr. Jonás Vega  
Mgtr. Jorge Aizprua  
Mgtr. René Hutchinson  
Mgtr. Ender González

### **Comité Financiero y Logística**

Mgtr. Bitzel Campos  
Saida Díaz

### **Comité de Tecnología y Soporte audiovisual**

Mgtr. Ángel Jeanette  
Lic. Rodrigo González

## **Fotografía, diseño y página web**

Guillermo Zuñiga  
Alfredo Roberts  
Carlos Rodríguez  
Kevin Fernández  
Yarisiel De Gracia  
Hector Sánchez

## **Apoyo**

Nathyubel Iglesias  
Alejandro Rhoden  
Ing. Fernanda Correa  
Mgtr. Avinicia Martínez

## CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN PARA EL DESARROLLO 2023

El objetivo de este congreso fue brindar un espacio para la interacción entre investigadores, docentes y estudiantes de áreas como ciencias naturales y de la salud, ciencias sociales, ingenierías e innovación, para la difusión y divulgación de sus investigaciones. El lema de este congreso fue “El Rol de la Educación y el Impacto de la Investigación para el logro del Desarrollo Sostenible Del Istmo para el Mundo”

El Congreso Internacional de Investigación para el Desarrollo 2023, es el evento de mayor importancia para la difusión y divulgación de conocimiento científico organizado por Dirección de Investigación e Innovación de la Universidad del Istmo. Es un espacio para que la comunidad académica y científica nacional e internacional puedan generar nuevas ideas para la solución de problemas socionaturales y el desarrollo de nuevas tecnologías, mediante la convivencia y discusión de temas críticos.

En la Universidad del Istmo somos conscientes que existe un camino largo para la consolidación de la investigación en cualquier Institución de Educación Superior, por ello, debemos formar en investigación, conocer herramientas y los aportes que se han realizado para la ciencia, pero también debemos ser curiosos, aprender a descubrir, y sobre todo, que el conocimiento sea compartido.

## INFORMACIÓN PARA AUTORES

### **Procedimiento del call for paper del Congreso Internacional de Investigación para el Desarrollo 2023**

El call for paper del Congreso Internacional de Investigación para el Desarrollo 2023 se lanzó el 25 de junio de 2023 y cerró el 25 de agosto de 2023. Durante ese período, se recibieron 52 abstracts de investigadores a nivel nacional e internacional.

Los abstracts fueron evaluados por un comité científico compuesto por expertos de diversas disciplinas. El proceso de selección de los abstracts se llevó a cabo en dos etapas. En la primera etapa, los miembros del comité científico evaluaron los abstracts de forma individual. En la segunda etapa, los miembros del comité científico se reunieron para discutir los abstracts seleccionados y llegar a un consenso. El comité evaluó los abstracts en función de los siguientes criterios:

- Originalidad y relevancia del tema
- Calidad de la investigación
- Importancia para el desarrollo
- La claridad y la precisión de la presentación
- La solidez de la metodología utilizada
- La relevancia de los resultados para el desarrollo

El comité científico seleccionó 40 abstracts para su presentación en el congreso. Los abstracts seleccionados se encuentran publicados en esta memoria.

### **Llamado a participación en los concursos de póster científico y fotografía de investigación**

Además del call for papers, el Congreso Internacional de Investigación para el Desarrollo 2023 también realizó un llamado a participación en los concursos de póster científico y fotografía de investigación.

El concurso de póster científico estuvo abierto a estudiantes, investigadores y profesionales de todas las disciplinas. El concurso de fotografía de investigación estuvo abierto a aficionados y profesionales de la fotografía investigativa.

En el concurso de póster científico, se seleccionaron 11 pósteres para su presentación en el congreso. Los pósteres seleccionados fueron exhibidos durante el Congreso Internacional de Investigación para el Desarrollo 2023.

En el concurso de fotografía de investigación, se seleccionaron 10 fotografías para su exhibición en el congreso.

## AGENDA



**17, 18 y 19**

**DE OCTUBRE**

*Hotel Ramada Plaza, Ciudad de Panamá*



ORGANIZADO POR:

**UNIVERSIDAD  
DEL ISTMO**

ALIADOS ESTRATÉGICOS:



PATROCINADORES:



# DÍA 1

17 DE OCTUBRE

- SALÓN EVOLUTION
- SALÓN SERENITY
- SALÓN CELEBRITY E INTEGRITY
- LOBBY

## SALÓN EVOLUTION

6:00 p.m. - 6:40 p.m.	Recepción de asistentes	
6:40 p.m. - 6:55 p.m.	Saludos protocolares	<p><b>Ing. Luis Carlos Montbeliard</b>            Director de Investigación e Innovación</p> <p><b>Mgtr. José Leonardo Valencia</b>            Presidente de la Universidad del Istmo Panamá, Areandina Colombia y Universidad San Marcos Costa Rica</p> <p><b>Mgtr. Juan Pablo Cardozo</b>            Rector y Director Regional Universidad del Istmo y Universidad San Marcos Costa Rica</p>
6:55 p.m. - 7:20 p.m.	Firma de Convenio	<p><b>Mgtr. Juan Pablo Cardozo</b>            Rector y Director Regional Universidad del Istmo y Universidad San Marcos Costa Rica</p> <p><b>Dra. Donna Petersen</b>            Vicepresidente asociado sénior, USF Health Dean</p> <p>Firma de Convenio</p>
7:20 p.m. - 7:40 p.m.	Conferencia Magistral  Expanding our limits of scientific collaboration in international health settings: A roadmap for success in Panama	<p><b>Dra. Donna Petersen</b>            Vicepresidente asociado sénior, USF Health Dean </p>
7:40 p.m. - 8:05 p.m.	Lanzamiento de la Revista Científica del Istmo	<p><b>Dr. José Aristides Ponce</b>  <b>Ing. Rosymel Ayala</b>  <b>Ing. Aymara Pacheco</b>            Dirección de Investigación e Innovación, Universidad del Istmo</p>
8:05 p.m. - 8:20 p.m.	Presentación Cultural	<b>Ballet Folclórico Panamá Danzas Hoy</b>
8:20 p.m. - 9:30 p.m.	Networking	

**DÍA 2**  
**18 DE OCTUBRE**

8:00 a.m. - 8:30 a.m.	<b>LOBBY</b>	Recepción de asistentes
<b>SALÓN EVOLUTION</b>		
8:30 a.m. - 9:00 a.m.	Conferencia Magistral	Economía Sustentable o Sostenible Mgtr. Adolfo Fábrega Presidente de la Cámara de Comercio, Industria y Agricultura de Panamá 
<b>SALÓN EVOLUTION</b>		<b>SALÓN SERENITY</b>
9:05 a.m. - 10:30 a.m.	  <b>Foro:</b> El impacto de las nuevas tendencias del mercado en las economías sostenibles  <b>Panelistas:</b> Mgtr. Carlos Maynor Mgtr. Carlos Araúz Dra. Marcela Galindo  <b>Moderador:</b> Mgtr. Carlos Carrasco	Explorando Nuevas Fronteras: Simulación Quirúrgica Virtual para estudiantes de Ciencias de la Salud. German Acevedo  Propuesta de un Sistema de Información Geográfico para los Modelos de Ordenamiento Ambiental de Cuba. Dayniel Hernández  Análisis de los impactos ambientales e indicadores de biodiversidad íctica, en la cuenca del Río Caimito, Panamá. Arturo Dominici  Evaluación de los diferentes estados de sucesión natural como proceso de fitorremediación de suelos en el municipio de pueblo bello, departamento del cesar en Colombia. Antonio Rudas  Doxiciclina como alternativa viable para sustituir a la tetraciclina en los sistemas transgénicos de letalidad sexo específico Tet-off del gusano barrenador Cochliomyia hominivorax. Aidamalia Vargas
10:30 a.m. - 11:00 a.m.	<b>SALÓN CELEBRITY</b> <b>SALÓN INTEGRITY</b>	Coffee break
11:00 a.m. - 12:30 p.m.	<b>LOBBY</b>	Concurso de Póster Científico
<b>SALÓN EVOLUTION</b>		<b>SALÓN SERENITY</b>
11:00 a.m. - 12:30 p.m.	  <b>Foro:</b> Investigación en salud: experiencia de éxito en vacunas  <b>Panelistas:</b> Dr. Arturo Rebolón Dra. Dora Estripeaut  <b>Moderador:</b> Dr. José Aristides Ponce	Antropométrica y Biomecánica en Laboratorios de Eléctrica de las Universidades de Panamá en la Educación. Pompilio Torres  Educación ambiental en acción, estrategias efectivas para potenciar el desarrollo de capacidades en contextos complejos. Carlos Marimón  Estudio del trabajo: factor clave en el incremento de la productividad, caso sector metalmecánico. Darwin Mendoza  Diseño de un prototipo de tablero de control de datos para el centro logístico regional de asistencia humanitaria en Panamá (CLRAH). Yuranis Romaña  Planteamiento metodológico para en Análisis de Sostenibilidad del Ciclo de Vida en el sector energético. Aida Sanes

12:30 p.m. - 1:30 p.m.	<b>SALÓN CELEBRITY</b> <b>SALÓN INTEGRITY</b>	Almuerzo
<b>SALÓN EVOLUTION</b>		
1:30 p.m. - 2:00 p.m.	Conferencia Magistral	<b>Transformación educativa en Panamá:</b> <b>Hacia la educación para el desarrollo sostenible</b> Dr. Ariel Rodríguez Gil Viceministro Académico de Educación, Ministerio de Educación de Panamá
<b>SALÓN EVOLUTION</b>		<b>SALÓN SERENITY</b>
2:05 p.m. - 3:30 p.m.	  <b>Foro: La importancia de la investigación sobre la educación en Panamá</b>	<b>Nivel empático en estudiantes de ciencias de la salud, una mirada desde la humanización, 2023.</b> Angélica María Blanco  <b>Huellas ambientales y parámetros productivos en ganadería de leche de unidades campesinas de Boyacá – Colombia.</b> Emma Sofía Corredor
	<b>Panelistas:</b> Dra. Nadia De León Mgr. Juan Pablo Cardozo Dra. Milena Gómez  <b>Moderador:</b> Mgr. Omar Peña	<b>La extensión rural como herramienta para la adaptación de sistemas productivos pecuarios al cambio climático.</b> Edwin Paez  <b>Perspectiva histórica del concepto de liderazgo de los Oficiales de la Policía Nacional de Colombia.</b> Luis Carlos Cervantes
		<b>Identificación de las fuentes de contaminación acústica y su influencia en el rendimiento académico.</b> Juan Carlos Hernández
3:35 p.m. - 5:00 p.m.	  <b>Foro: El rol de la tecnología en la educación para el desarrollo sostenible</b>	<b>El impacto del uso de computadores e Internet en casa en los resultados Saber 11.</b> Fernando Barrios  <b>Impacto del uso del polígono virtual en la formación del futuro oficial de Policía.</b> José Luis Valencia Rodríguez
	<b>Panelistas:</b> Arq. Madelin Chinaa Mgr. Rocio Vega Mgr. Carmen Esther Aparicio Guzmán  <b>Moderador:</b> Mgr. Suzanne Sáez	<b>Calidad de la educación virtual en las escuelas de educación Básica General de la Comarca Emberá Wounaan, República de Panamá.</b> Abel Edgardo Morales  <b>Impacto de la Inteligencia Artificial en empresas, microempresas y pymes, en la última década.</b> Mario Alí Rodríguez
		<b>Articulación temporomandibular, orbicular de la boca y los músculos respiratorios en la ejecución musical.</b> Miguel A. Suncín

**DÍA 3**  
**19 DE OCTUBRE**

**GID**  
CONGRESO INTERNACIONAL  
DE INVESTIGACIÓN PARA EL  
DESARROLLO  
2 0 2 3

8:00 a.m. - 8:30 a.m.	<b>LOBBY</b>	Recepción de asistentes
<b>SALÓN EVOLUTION</b>		
8:30 a.m. - 9:00 a.m.	Conferencia Magistral	Caminos Coloniales de Panamá y su expectativa histórica Lic. Luis Puleio
		
<b>SALÓN EVOLUTION</b>		<b>SALÓN SERENITY</b>
9:05 a.m. - 10:30 a.m.		Instrumentos innovadores para el desarrollo de competencias en estudiantes talentosos de séptimo a noveno grado. Lara Darwish
		
<p><b>Foro:</b> Políticas públicas para la sostenibilidad</p> <p><b>Panelistas:</b> Mgtr. Irma Hernández Mgtr. Lina Lay Mgtr. Joana Ábrego</p> <p><b>Moderador:</b> Mgtr. René Hutchinson</p>		<p>Estrategia de investigación formativa en Contaduría Pública: caso Proyecto Integrador de Semestre PISE. Johanna Serrano</p> <p>Análisis del rendimiento académico para la retención de los estudiantes de pregrado de la Universidad del Istmo. Koralys Goitía</p> <p>Fortalecimiento de los resultados de aprendizaje: un análisis desde la innovación educativa en Areandina. Leidy Montero</p> <p>Síndrome de Down-Experiencia de la enseñanza de la lectura con el método global. Victry Rangel</p>
10:30 a.m. - 11:00 a.m.	<b>SALON CELEBRITY</b> <b>SALÓN INTEGRITY</b>	Coffee break
11:00 a.m. - 12:30 p.m.		Cambio curricular en la educación no formal. Caso: Academia Migratoria de Panamá. Jonás Vega
		
<p><b>Foro:</b> Ecosistema de investigación</p> <p><b>Panelistas:</b> Dra. Ivone Torres Mgtr. Omar Peña Mgtr. Mario Alí Rodríguez</p> <p><b>Moderador:</b> Ing. Luis Montbeliard</p>		<p>Tecnología aplicada en la enseñanza musical: un modelo pedagógico innovador. Victor Villarreal</p> <p>Mapeo de anomalías térmicas para la gestión del riesgo de incendios forestales. José Luis Consuegra</p> <p>Metodología técnica para Enseñar Conducción a Personas No Oyentes Adultas en Valledupar - Colombia. Luis Quintero</p> <p>Implicaciones de la economía plateada y su incidencia en la longevidad social en Panamá. Graciela Aguilar</p>

**DÍA 3**  
 19 DE OCTUBRE

12:30 p.m. - 1:30 p.m.	SALÓN CELEBRITY SALÓN INTEGRITY	Almuerzo
<b>SALÓN EVOLUTION</b>		
1:30 p.m. - 2:00 p.m.	Conferencia Magistral	Sostenibilidad en la industria desde la experiencia de Adidas. Mgtr. Alvaro Olavarria Director de Sostenibilidad para Adidas LATAM
		
<b>SALÓN EVOLUTION</b>		<b>SALÓN SERENITY</b>
2:05 p.m. - 3:30 p.m.	<p>Explorando la Confluencia de la Inteligencia Artificial y la Innovación: Descifrando las Tendencias de Investigación. Leonardo Triana</p> <p>Metodologías de despacho de energía eficiente, con bombeo reversible, Aplicable a comunidades energéticas robustas de gran escala. Ingrid Donado</p> <p>Detección automática de pauta publicitaria en streaming de audio. Fabio Pinto</p> <p>Caracterización de prácticas agroecológicas y desafíos de pequeños agricultores en cinco corregimientos de Medellín, Colombia. Lina M. Buelvas</p> <p>La teoría correspondentista-constructivista como garantía del derecho humano a la verdad en los procesos judiciales. Carlos Saraza</p>	<p>El impacto de la participación de estudiantes en actividades de bienestar. Estefany González</p> <p>Mejora de Aprendizaje en Niños Migrantes Venezolanos No Escolarizados mediante Promoción de Lectura. María Daza</p> <p>Aprendizaje significativo de ciencias básicas en estudiantes de ingeniería: Aplicación de STEAM, indagación y contrastación. Leticia Acosta</p> <p>Escenarios de resignificación e innovación: prácticas pedagógicas y mediaciones tecnológicas en Areandina. Martha Castellanos</p> <p>Tiempo de sueño y factores de riesgo asociados a enfermedades no transmisibles en trabajadores universitarios Lourdes Luz Iribarren</p> <p>Estudio del impacto del teletrabajo en la República de Panamá Claudio Mattina</p>
<b>SALÓN EVOLUTION</b>		
3:30 p.m. - 4:00 p.m.	Comité Internacional de Investigación - Fortalecimiento de la investigación interuniversitaria	Universidad del Istmo, Universidad San Marcos, Fundación Universitaria Areandina.
<b>SALÓN EVOLUTION</b>		
4:00 p.m. - 4:20 p.m.	Conferencia Magistral	Construyendo Conexiones: Comunicación y Colaboración en la Investigación Científica Mgtr. Carlos Amezcua Gerente de Aprendizaje Corporativo en Copa Airlines
		
4:20 p.m. - 5:00 p.m.	Clausura del Congreso	

# **DÍA 1 – 17 DE OCTUBRE SALÓN EVOLUTION**

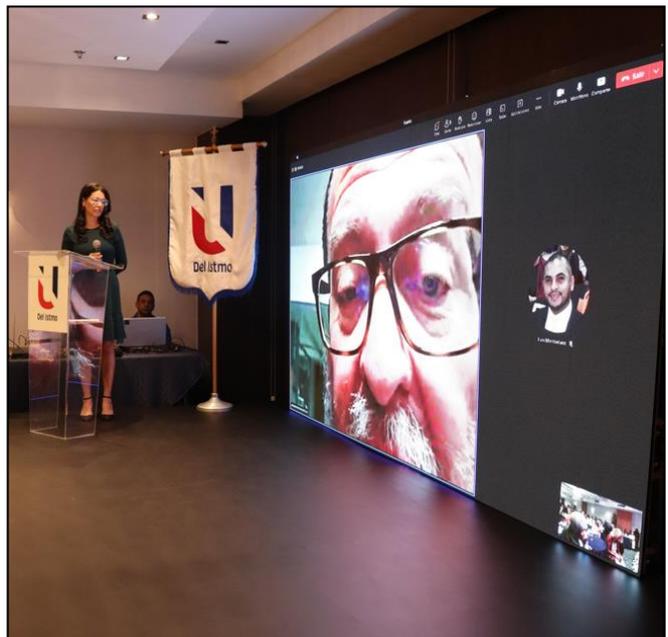
## Saludos protocolares

6:40 p.m. - 6:55 p.m.

**Ing. Luis Carlos Montbeliard**  
Director de Investigación e Innovación  
de Universidad del Istmo



**Dr. José Leonardo Valencia**  
Presidente de Universidad del Istmo  
Panamá, Areandina Colombia y  
Universidad San Marcos Costa Rica



**Mgtr. Juan Pablo Cardozo**  
Rector y Director Regional de Universidad  
del Istmo y Universidad San Marcos Costa  
Rica



## Avances de las colaboraciones entre la Universidad del Istmo y University of South Florida

6:55 p.m. - 7:20 p.m.

**Expositor:**

**Dr. Arturo Rebollón**

Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Del Istmo.



## Conferencia Magistral

### Expanding our limits of scientific collaboration in international health settings: A roadmap for success in Panama

7:20 p.m. - 7:40 p.m.

#### Expositor:

**Dra. Donna Petersen**

Vicepresidente asociado sénior, USF Health Dean



La Doctora Donna Petersen, Decana de la Facultad de Salud Pública de la Universidad de South Florida, destacó la trayectoria de más de 15 años de la universidad en Panamá construyendo capacidades en investigación, desarrollo comunitario, colaboración internacional con impacto en la sociedad. A lo largo de este tiempo, se han impactado a más de 50 mil personas por proyectos educativos en comunidades indígenas, prevención de cáncer, mercadeo social, salud de la mujer, intercambios de experiencias estudiantiles, y desarrollo de capacidades de prevención de salud. Esta presentación cerró con un compromiso de colaboración entre la Universidad de South Florida y la Universidad del Istmo.



## Lanzamiento de la Revista Científica del Istmo

7:40 p.m. - 8:05 p.m.



En el marco del Congreso Internacional de Investigación para el Desarrollo 2023 se realizó el lanzamiento de la Revista Científica del Istmo. La revista se propone ser un vehículo para la difusión de investigaciones innovadoras que contribuyan con el avance del conocimiento en diversas disciplinas. Además, de estar comprometida con garantizar que sea un espacio inclusivo y accesible para académicos, investigadores y estudiantes de todas las áreas.

Los artículos publicados en este Volumen 1, año 1, abordan temas relevantes para el desarrollo de Panamá en áreas como la economía, la sociedad y la cultura. Los artículos están bien escritos y son de fácil comprensión, lo que los hace accesibles a un público amplio, incluyendo académicos, investigadores, estudiantes y profesionales.

## Presentación Cultural - Ballet Folclórico Panamá Danzas Hoy

8:05 p.m. - 8:20 p.m.



El Ballet Folclórico Panamá Danzas Hoy de Armando Julio es una agrupación artística panameña que ha dedicado más de cuatro décadas a la difusión y promoción de la cultura folclórica panameña. Fundado en 1979 por el maestro Armando Julio, el grupo ha recorrido el mundo llevando el mensaje de la música y la danza panameñas a audiencias de todo tipo.

A lo largo de los años, el Ballet Folclórico Panamá Danzas Hoy ha realizado numerosas giras internacionales. Ha visitado países de todo el mundo, incluyendo Estados Unidos, Canadá, Europa, Asia y América Latina. El grupo ha participado en festivales, conciertos y eventos culturales, y ha recibido elogios de la crítica por sus presentaciones.

El Ballet Folclórico Panamá Danzas Hoy es un embajador de la cultura panameña en el mundo. El grupo ha contribuido a la difusión de la música y la danza panameñas, y ha ayudado a promover el conocimiento y el respeto por la cultura de Panamá.

En la actualidad, el Ballet Folclórico Panamá Danzas Hoy está dirigido por Edgardo y Humberto Hidalgo, hijos adoptivos del maestro Armando Julio. Los hermanos Hidalgo han continuado el legado del maestro, manteniendo la excelencia artística y la dedicación a la difusión de la danza folclórica panameña.

El grupo está compuesto por bailarines profesionales de todas las edades y orígenes. Los bailarines se someten a un riguroso entrenamiento que les permite dominar las técnicas de la danza folclórica panameña. El grupo también cuenta con un equipo de músicos que interpreta la música folclórica panameña en vivo.

El repertorio del grupo incluye una amplia variedad de danzas folclóricas panameñas. Las danzas representan las diferentes regiones y culturas de Panamá, y reflejan la rica historia y tradición del país. El grupo también presenta danzas contemporáneas que fusionan la danza folclórica panameña con otros estilos de danza.

El Ballet Folclórico Panamá Danzas Hoy es un embajador de la cultura panameña en el mundo, y contribuye a la preservación y la difusión de la danza folclórica panameña.

- El ballet ha realizado giras por todo el mundo, llevando el folclore panameño a los escenarios de Europa, América del Norte, América Latina y Asia.
- Ha sido galardonado con numerosos premios, entre ellos el Premio Nacional de Cultura en la categoría de Danza.
- El ballet ha contribuido a la formación de generaciones de bailarines folclóricos panameños.



# **DÍA 2 – 18 DE OCTUBRE SALÓN EVOLUTION**

## Conferencia Magistral

### Economía Sustentable o Sostenible

8:30 a.m. - 9:00 a.m.

#### Expositor:

**Mgtr. Adolfo Fábrega**

Presidente de la Cámara de Comercio, Industria y Agricultura de Panamá



La jornada del día 2, dio inicio con la conferencia magistral del Mgtr. Adolfo Fábregas, quien nos explicó que la economía sustentable o sostenible es un modelo económico que busca satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.

Enfatizó que esta premisa se trata de un enfoque holístico que integra los aspectos económicos, sociales y ambientales en la toma de decisiones.

Dentro de los puntos claves de su ponencia, se mencionan:

La equidad intergeneracional, que asegura que las generaciones futuras tengan acceso a los mismos recursos y oportunidades que las generaciones presentes.

Por otra parte, el minimizar el impacto humano en el medio ambiente y preservar los recursos naturales para las generaciones futuras, es uno de los grandes retos de la economía frente a la sustentabilidad o sostenibilidad.

Otro punto clave a recalcar es la resiliencia económica, en la que las empresas y las comunidades que adoptan prácticas sostenibles son más resistentes a los choques económicos y ambientales.

Finalizó su conferencia promover un crecimiento económico que sea compatible con la protección del medio ambiente y el bienestar social; garantizando que todos los miembros de la sociedad tengan acceso a las oportunidades y beneficios económicos.



## Foro

# El impacto de las nuevas tendencias del mercado en las economías sostenibles

9:05 a.m. - 10:30 a.m.

### Moderador:

**Mgtr. Carlos Carrasco** - director de Desarrollo, Cooperación y Sostenibilidad de Universidad del Istmo

### Panelistas:

**Mgtr. Carlos Maynor** - Asesor del secretario de CyT de Panamá

**Mgtr. Carlos Araúz** - Socio Fundador Fidinem Financial Services

**Dra. Marcela Galindo** - Gerente de la división farmacéutica comercial de la Corporación IMPA-DOEL

**GID**  
CONGRESO INTERNACIONAL  
DE INVESTIGACIÓN PARA EL  
DESARROLLO  
2023

**Día 2**  
18 DE OCTUBRE DE 2023

Conoce a nuestros panelistas

**Foro: El impacto de las nuevas tendencias del mercado en las economías sostenibles**

 <b>Mgtr. Carlos Maynor</b> Asesor del Secretario Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de Panamá	 <b>Mgtr. Carlos Araúz</b> Socio Fundador Fidinem Financial Services	 <b>Dra. Marcela Galindo</b> Gerente de la división farmacéutica comercial de la Corporación IMPA-DOEL
---	---	--

  
**Moderador:**  
**Mgtr. Carlos Carrasco**  
Director de Desarrollo, Cooperación y Sostenibilidad de la Universidad del Istmo

Organizado por:  
**U Del Istmo**

Este espacio contó con presentaciones individuales de los 3 panelistas: Mgtr. Carlos Maynor, Dra. Marcela Galindo y Mgtr. Carlos Araúz, quienes abordaron temas como la adaptación de pequeñas y medianas empresas a las nuevas tendencias de mercado sostenible, la implementación de la economía circular y los cambios en el comportamiento del consumidor. Luego, el moderador generó una reflexión que resaltó elementos del mercado, desde la mirada de oferta y demanda, contextualizando así una producción y consumo responsable de cara al desarrollo sostenible.

En la interacción del foro, se consideraron preguntas técnicas y que permitieron generar un análisis profundo sobre los desafíos que enfrentan las empresas al equilibrar rentabilidad y sostenibilidad, tales como: el impacto a largo plazo de la sostenibilidad, el papel crucial de la tecnología como potenciador de oportunidades, los retos de los sistemas de salud para abordar los desafíos relacionados al envejecimiento de la población, las nuevas tendencias de consumo y la importancia del desarrollo sostenible como ruta para lograr el bienestar de todos. Este espacio permitió el intercambio de conocimientos y la discusión especializada sobre las complejidades de la intersección entre las tendencias del mercado y la construcción de economías sostenibles.



## Foro

### Investigación en salud: experiencia de éxito en vacunas

11:00 a.m. – 12:30 p.m

#### Moderador:

**Dr. José Aristides Ponce** – Investigador de Universidad del Istmo

#### Panelistas:

**Dr. Arturo Rebollón** - Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud de Universidad del Istmo

**Dra. Dora Estripeaut** – Especialista en Pediatría e Infectología del Hospital del Niño

The poster features a dark blue background with a white network pattern. At the top left is the GID logo and the text 'CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN PARA EL DESARROLLO 2023'. At the top right, it says 'Día 2' and '18 DE OCTUBRE DE 2023'. A central blue banner reads 'Conoce a nuestros panelistas'. Below this, the forum title 'Foro: Investigación en salud: Experiencia de éxito en vacunas' is displayed. Three portraits of the participants are shown: Dr. Arturo Rebollón, Dra. Dora Estripeaut, and Dr. José Aristides Ponce. Below each portrait is their name and title. At the bottom, it says 'Organizado por: Universidad del Istmo' with the university's logo.

**GID**  
CONGRESO INTERNACIONAL  
DE INVESTIGACIÓN PARA EL  
DESARROLLO  
2 0 2 3

**Día 2**  
18 DE OCTUBRE DE 2023

Conoce a nuestros panelistas

**Foro: Investigación en salud:  
Experiencia de éxito en vacunas**

**Dr. Arturo Rebollón**  
Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del Istmo

**Dra. Dora Estripeaut**  
Especialista en Pediatría e Infectología, Hospital del Niño

**Moderador:**  
**Dr. José Aristides Ponce**  
Investigador Universidad del Istmo

Organizado por:  
**Universidad del Istmo**

El foro contó con la participación de la Dra. Dora Estripeaut (infectóloga pediatra) y del Dr. Arturo Rebollón. La Dra. Estripeaut inició el foro disertando sobre las principales experiencias de éxitos de las vacunas; indicó que existen más de "doscientos (200) años demostrados en la reducción de enfermedades infecciosas y hospitalizaciones". De igual manera, Estripeaut argumentó que en los últimos 50 años, las vacunas han contribuido a aumentar la expectativa de vida en al menos 10 a 15 años. Finalizada su exposición continuó el Dr. Rebollón con su disertación sobre seis razones para implementar un proyecto de vacunación en Panamá, indicando varios casos importantes de estudios que se han realizado en Panamá y que han contribuido a mejorar la salud de la región y el mundo.

Al finalizar las exposiciones orales de los ponentes, el moderador hizo una reflexión sobre los puntos más importantes abordados por los expositores e inició el ciclo de preguntas cuestionando las estrategias necesarias para que la población panameña conozca la importancia de las vacunas en la medicina preventiva y el acercamiento que debe tener el personal de salud para lograr una sinergia entre el sistema de salud y la población panameña.



Los exponentes concordaron en la necesidad de fortalecer la educación respecto a la salud preventiva como estrategia principal para abolir los mitos y prejuicios que aún tiene un gran porcentaje de la población panameña. Ampliaron, sobre la necesidad de que el Ministerio de Educación y el Ministerio de salud trabajen de la mano en este tipo de programas y campañas que son tan necesarias para derrumbar estas creencias populares.

Finalmente, el espacio culminó con el intercambio de ideas entre los panelistas y el público participante del cual surgieron algunas anécdotas relacionadas con el periodo de vacunación durante la pandemia por el SARS CoV-2, así como algunos otros ejemplos de la importancia y efectividad que tienen el uso de las vacunas en la prevención de diversas enfermedades. El espacio permitió que los participantes aclararan dudas relacionadas a la confección de las vacunas, posibles efectos secundarios que puedan tener en las personas, pero, sobre todo, comprender lo importante que son para la medicina preventiva y la salud de las poblaciones.

## Foro

### La importancia de la investigación sobre la educación en Panamá

2:05 p.m. - 3:30 p.m.

#### Moderador:

**Mgtr. Omar Peña** - director Nacional de Investigación, Fundación Universitaria Areandina

#### Panelistas:

**Dra. Nadia De León** - directora Ejecutiva del Centro de Investigación Educativa de Panamá (CIEDU)

**Mgtr. Juan Pablo Cardozo** - Rector Universidad del Istmo Panamá y Universidad San Marcos Costa Rica.

**Dra. Milena Gómez** - Gerente Educativa – Rectora del ITSE

The poster features a dark blue background with a network of white lines. At the top left is the GID logo and the text 'CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN PARA EL DESARROLLO 2023'. At the top right, it says 'Día 2' and '18 DE OCTUBRE DE 2023'. In the center, a blue banner reads 'Conoce a nuestros panelistas'. Below this, the forum title is displayed: 'Foro: La importancia de la investigación sobre la educación en Latinoamérica'. Three portraits of panelists are shown in a row: Dra. Nadia De León, Mgtr. Juan Pablo Cardozo, and Dra. Milena Gómez. Each portrait is accompanied by their name and title. At the bottom left, a portrait of the moderator, Mgtr. Omar Eduardo Peña, is shown with his name and title. At the bottom right, the text 'Organizado por:' is followed by the logo of 'Del Istmo'.

**GID**  
CONGRESO INTERNACIONAL  
DE INVESTIGACIÓN PARA EL  
DESARROLLO  
2023

**Día 2**  
18 DE OCTUBRE DE 2023

Conoce a nuestros panelistas

Foro: La importancia de la investigación  
sobre la educación en Latinoamérica

**Dra. Nadia De León**  
Directora Ejecutiva del Centro  
de Investigación Educativa de  
Panamá (CIEDU)

**Mgtr. Juan Pablo Cardozo**  
Rector Universidad Del Istmo  
Panamá y Universidad  
San Marcos Costa Rica

**Dra. Milena Gómez**  
Gerente Educativa - Rectora  
del ITSE Panamá

**Moderador:**  
**Mgtr. Omar Eduardo Peña**  
Director Nacional de  
Investigación, Fundación  
Universitaria Areandina

Organizado por:  
**Del Istmo**

En el panel "La importancia de la investigación sobre la educación en Panamá", se generó un espacio de diálogo muy interesante con los tres panelistas; Dra. Nadia de León, Dra. Milena Gómez y Mgtr. Juan Pablo Cardozo, en el cual se pudo profundizar sobre los retos que como país se tiene para dar mayor relevancia y potenciar de manera transversal a la investigación, en el quehacer de las universidades de Panamá, buscando fortalecer su pertinencia y alcance, tanto en el pensamiento crítico y la actitud investigativa de estudiantes y docentes, como en la respuesta que desde la investigación de las universidades, los centros de investigación y las instituciones oficiales, se pueda dar a las diferentes problemáticas del contexto.

En las intervenciones de los tres panelistas, dada su formación y trayectoria, se encontró una preocupación por mejorar lo que se viene haciendo desde cada uno de sus espacios laborales, la preocupación por mejorar la calidad y aportar para que el país se alinee con los objetivos estratégicos de la región y a nivel internacional en ciencia, tecnología e innovación, como una vía fundamental para el desarrollo de la población y el bienestar de organizaciones, grupos y comunidades.



## Foro

### El rol de la tecnología en la educación para el desarrollo sostenible

3:35 p.m. - 5:00 p.m.

#### Moderador:

**Mgtr. Suzanne Sáez** - Vicerrectora Académica, Universidad del Istmo

#### Panelistas:

**Arq. Madelin Chinae** - Arquitecta, experta en Transformación Digital, Ricoh, Panamá

**Mgtr. Rocio Vega** - Manager en Esri Panamá

**Mgtr. Carmen Esther Aparicio Guzmán** - directora Nacional de Educación Ambiental, Ministerio de Educación.

The poster features a dark blue background with a white network pattern. At the top left is the GID logo and text: 'CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN PARA EL DESARROLLO 2023'. At the top right, it says 'Día 2' and '18 DE OCTUBRE DE 2023'. A central banner reads 'Conoce a nuestros panelistas' and 'Foro: El rol de la tecnología en la educación para el desarrollo sostenible'. Below this are three portraits of panelists: Arq. Madelin Chinae (Experta en Transformación Digital, Ricoh Panamá), Ing. Rocío Vega (Manager en ESRI Panamá), and Mgtr. Carmen Aparicio (Directora Nacional de Educación Ambiental, Ministerio de Educación). At the bottom left is a portrait of the moderator, Mgtr. Suzanne Sáez (Vicerrectora Académica, Universidad del Istmo). At the bottom right, it says 'Organizado por: UDel Istmo'.

Este foro proporcionó un espacio significativo para explorar a profundidad la integración de la tecnología en la educación con el objetivo de impulsar el desarrollo sostenible. Al emular el

modelo presentado anteriormente, el evento contó con presentaciones individuales de tres panelistas expertas: la Arquitecta Madelin Chinaa, la Mgtr. Rocío Vega y la Mgtr. Carmen Aparicio.

Cada una de las panelistas enriqueció la discusión con su experiencia única, abordando aspectos cruciales relacionados con el uso estratégico de la tecnología en el ámbito educativo. La interacción dinámica del foro se distinguió por la formulación de preguntas técnicas y profundas, lo que permitió un análisis exhaustivo de los desafíos y oportunidades inherentes a la intersección entre la tecnología y la educación sostenible.

Se exploraron temas de gran relevancia, como el impacto a largo plazo de la tecnología en la educación y su papel crucial como catalizador de oportunidades. Además, se profundizó en los desafíos relacionados con la equidad en el acceso a una educación sostenible, subrayando la importancia de abordar estas cuestiones para garantizar un impacto positivo y equitativo.



El foro resaltó la visión de que la tecnología no debe limitarse a facilitar la adquisición de conocimientos académicos, sino que también debe contribuir de manera significativa a la formación integral de los estudiantes. Esto implica el desarrollo de habilidades tecnológicas, junto con la promoción de habilidades blandas cruciales, tales como el pensamiento crítico, la

resolución de problemas y la colaboración. Estas habilidades no solo son esenciales para el desarrollo individual de los estudiantes, sino que también desempeñan un papel fundamental en abordar los desafíos complejos asociados con el desarrollo sostenible.

# **DÍA 3 – 19 DE OCTUBRE SALÓN EVOLUTION**

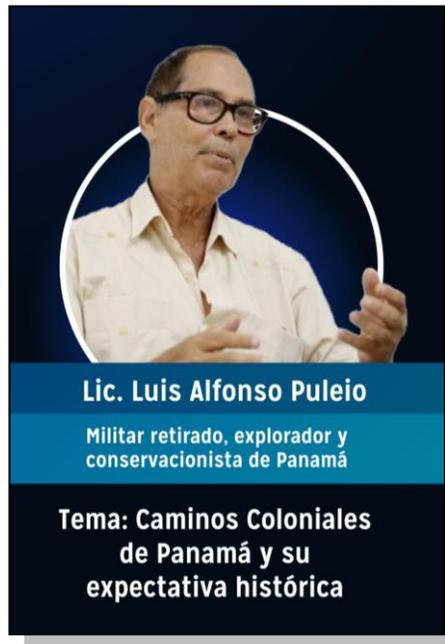
## Conferencia Magistral Caminos Coloniales de Panamá y su expectativa histórica

8:30 a.m. - 9:00 a.m.

### Expositor:

**Lic. Luis Alfonso Puleio Cervera**

Militar retirado, explorador y conservacionista de Panamá



En la Conferencia Magistral "Caminos Coloniales de Panamá", realizada por el expedicionario y militar retirado Luis Puleio, se abordó el fascinante tema de las Rutas Coloniales de Panamá.

Este distinguido explorador y protector de la historia de nuestro país, narró sus vivencias como investigador en el Camino Real, Camino del Virrey del Perú, Camino de Gorgona, Camino de Cruces y otras rutas las cuales ha logrado encontrar y por las que lucha incansablemente que se estudien e investiguen.

En palabras de Puleio, el Camino Real, fue trazado poco después de la fundación de la Ciudad de Panamá en el año 1519 y pavimentado alrededor del año 1524. Este antiguo sendero se utilizaba para transportar tesoros hacia España.

En el período entre 1527 y 1530, se estableció una ruta alternativa conocida como el Camino de Cruces, caracterizado por ser multimodal, combinando transporte por agua y tierra, destinado al traslado de otras mercancías. El Camino del Virrey del Perú, construido en 1569 desde Venta de Chagres hasta la Venta de Cruces, y el Camino de Gorgona, empedrado en 1735, representaron importantes hitos en la red de caminos coloniales españoles en Panamá. Este último conectaba a los indios gorgona con la ciudad de Panamá.

Este historiador cerró su disertación con la frase: “Hay rocas en el bosque esperando ser estudiadas por gente de ciencia para ser reconocidas como patrimonio nacional”

La presentación de Puleio proporcionó una visión integral de la evolución de estas rutas, destacando su importancia histórica y su contribución al transporte de bienes y tesoros durante la época colonial en Panamá.



## Foro

### Políticas públicas para la sostenibilidad

9:05 a.m. - 10:30 a.m.

#### Moderador:

**Mgtr. René J. Hutchinson V.** - Decano de la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas, Universidad de Istmo

#### Panelistas:

**Mgtr. Lina Lay** - Docente Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Panamá

**Mgtr. Irma Hernández** - Abogada y Municipalista

**Mgtr. Joana Abrego** - Gerente Legal – Centro de Incidencia Ambiental – CIAM

The graphic features a dark blue background with a white grid pattern. At the top left is the GID logo and the text 'CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN PARA EL DESARROLLO 2023'. At the top right, it says 'Día 3' and '19 DE OCTUBRE DE 2023'. In the center, a blue banner reads 'Conoce a nuestros panelistas' above the forum title 'Foro: Políticas públicas para la sostenibilidad'. Below this are three portraits of the panelists: Mgtr. Irma Hernández (Abogada y Municipalista en Panamá), Mgtr. Lina Lay (Docente Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Panamá), and Mgtr. Joana Abrego (Gerente Legal Centro de Incidencia Ambiental CIAM, Panamá). At the bottom left is a portrait of the moderator, Mgtr. René Hutchinson (Decano de la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas, Universidad de Istmo). At the bottom right, it says 'Organizado por: U Del Istmo'.

El Foro sobre Políticas Públicas para la Sostenibilidad fue un evento clave que articuló la importancia de la participación ciudadana y la asignación presupuestaria en el impulso de prácticas sostenibles. Las panelistas, Mgtr. Irma Hernández, Mgtr. Lina Lay y Mgtr. Joana Abrego, resaltaron la necesidad de involucrar a la sociedad en la transición hacia modelos empresariales sostenibles, mientras el moderador, Mgtr. René J. Hutchinson V., destacó el vínculo crucial entre la asignación responsable de recursos financieros y la promoción de políticas que fomenten la sostenibilidad. La interacción profunda permitió explorar cómo la participación ciudadana puede influir en la asignación presupuestaria para respaldar proyectos sostenibles y promover la transparencia en la gestión de fondos, reafirmando la necesidad de un compromiso conjunto para desarrollar estrategias efectivas en pro de la sostenibilidad.

En este espacio, se enfatizó la sinergia esencial entre la participación ciudadana, la asignación presupuestaria y las políticas sostenibles. Los expertos resaltaron la urgencia de integrar la voz de la ciudadanía en la toma de decisiones y la distribución de recursos financieros para respaldar iniciativas sostenibles. Se acordó comprometerse a promover diálogos continuos que fomenten la transparencia en la gestión presupuestaria y la implementación de prácticas sostenibles, reconociendo la importancia de este enfoque colaborativo para garantizar un impacto significativo en la sociedad y el medio ambiente en el largo plazo.



## Foro

### Ecosistema de investigación

11:00 a.m. – 12:30 p.m.

#### Moderador:

**Ing. Luis Carlos Montbeliard S.** - director de Investigación e Innovación, Universidad del Istmo

#### Panelistas:

**Dra. Ivonne Torres-Atencio** - presidenta Fundación Ciencia en Panamá

**Mgtr. Mario Alí Rodríguez Sandoval** - director de Posgrados e Investigación, Universidad San Marcos, Costa Rica.

**Mgtr. Omar Eduardo Peña Reina** - director Nacional de Investigación, Fundación Universitaria Areandina

The graphic features a dark blue background with a white network pattern. At the top left is the GID logo and text: 'CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN PARA EL DESARROLLO 2023'. At the top right, it says 'Día 3' and '19 DE OCTUBRE DE 2023'. In the center, a blue banner reads 'Conoce a nuestros panelistas' above the forum title 'Foro: Ecosistemas de investigación en Latinoamérica'. Below this are three portraits of panelists with their names and titles: Dra. Ivonne Torres (Presidenta Fundación Ciencia en Panamá), Mgtr. Omar Peña (Director Nacional de Investigación, Fundación Universitaria Areandina), and Mgtr. Mario Alí Rodríguez S. (Director de Posgrados e Investigación, Universidad San Marcos Costa Rica). At the bottom left is a portrait of the moderator, Ing. Luis Montbeliard (Director de Investigación e Innovación, Universidad del Istmo). At the bottom right, it says 'Organizado por: UDel Istmo'.

Este foro proporcionó una visión integral del ecosistema de investigación desde la perspectiva de diferentes países, destacando la diversidad de enfoques y estrategias para fortalecer la investigación y su impacto en el desarrollo. Los panelistas, Mgtr. Mario Alí Rodríguez Sandoval, Mgtr. Omar Eduardo Peña Reina y la Dra. Ivonne Torres-Atencio resaltaron la importancia de diversificar las fuentes de financiamiento, incluyendo asociaciones con la industria, programas internacionales y colaboraciones con fundaciones, pero, sobre todo, enfatizaron sobre la necesidad de participar en redes académicas, programas de intercambio y colaboraciones con instituciones extranjeras para abordar desafíos globales.

En conclusión, en el foro no solo se destacó la importancia de desarrollar propuestas sólidas, sino que también subrayó la necesidad crítica de que estas propuestas estén arraigadas en las realidades y desafíos específicos de las comunidades locales y regionales. La calidad y la pertinencia son los pilares que impulsarán el avance del ecosistema de investigación de cada país hacia un futuro más impactante y sostenible, para garantizar que la investigación aborde problemas reales y contribuya al desarrollo económico y social.



## Conferencia Magistral

### Sostenibilidad en la industria desde la experiencia de Adidas.

1:30 p.m. - 2:00 p.m.

#### Expositor:

**Mgtr. Alvaro Olavarria**

Director de Sostenibilidad para Adidas LATAM



El Mgtr. Álvaro Olavarría, director de Sostenibilidad para Adidas LATAM, se enfocó en el tema "Construyendo Conexiones, Comunicación y Colaboración en la Investigación Científica", iniciando sobre el apoyo de la empresa privada a los ODS y cómo puede respaldarlos de manera efectiva, destacando la importancia de la participación en la consecución de objetivos globales.

Por otro lado, explicó por qué el cambio climático es relevante para Adidas, subrayando la necesidad de que las empresas reconozcan y aborden las implicaciones ambientales de sus operaciones.

Los impulsores de la sostenibilidad en la industria de la moda subrayan la imperativa necesidad de adoptar prácticas sostenibles con el fin de mitigar el impacto ambiental de esta industria. Este enfoque busca abordar los desafíos actuales a través de la innovación, destacando la importancia de soluciones creativas y sostenibles para avanzar hacia un modelo más respetuoso con el medio ambiente. Además, se resalta la importancia de la máxima transparencia en las

operaciones empresariales, enfocándose en la divulgación abierta de prácticas y políticas para generar confianza. La exploración y respaldo al sistema circular emerge como una necesidad crucial, instando a las empresas a adoptar prácticas que fomenten la reutilización y el reciclaje de recursos, contribuyendo así a la reducción del impacto ambiental asociado con la producción y consumo en la industria de la moda.

En resumen, el discurso del orador abordó diversos aspectos relacionados con la sostenibilidad y la responsabilidad empresarial, desde el apoyo a los ODS hasta la adopción de prácticas ambientalmente conscientes en la industria de la moda, haciendo hincapié en la importancia de la innovación, la transparencia y el respaldo al sistema circular.



## PRESENTACIÓN DEL COMITÉ INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN

**Fortalecimiento de la investigación interuniversitaria**

**Universidad del Istmo, Universidad San Marcos, Fundación Universitaria Areandina.**

3:30 p.m. - 4:00 p.m.

### Expositores:

**Ing. Luis Carlos Montbeliard S.** - director de Investigación e Innovación, Universidad del Istmo

**Mgtr. Mario Alí Rodríguez Sandoval** - director de Posgrados e Investigación, Universidad San Marcos, Costa Rica.

**Mgtr. Omar Eduardo Peña Reina** - director nacional de Investigación, Fundación Universitaria Areandina





El Comité Internacional de Investigación, presentado durante el Congreso Internacional de Investigación para el Desarrollo, tuvo como objetivo principal mostrar cómo se identifican las formas efectivas de gestionar la investigación en cada institución dentro del ámbito de la ciencia y la tecnología en cada país. Esto se hace con la finalidad de establecer conexiones que promuevan la colaboración y el fortalecimiento de la investigación en las tres universidades mencionadas: la Universidad del Istmo, la Universidad San Marcos y la Fundación Universitaria del Área Andina. Este enfoque colaborativo y coordinado entre las instituciones puede mejorar significativamente el impacto y la calidad de la investigación llevada a cabo entre estas universidades.

## Conferencia Magistral

### Construyendo Conexiones: Comunicación y Colaboración en la Investigación Científica

4:00 p.m. - 4:20 p.m.

#### Expositor:

**Mgtr. Carlos Amezcua**

Gerente de Aprendizaje Corporativo en Copa Airlines



En el congreso internacional de investigación para el desarrollo, el orador, Mgtr. Carlos Amezcua abordó el tema "Construyendo Conexiones, Comunicación y Colaboración en la Investigación Científica". En este espacio se dio a conocer de cómo los cambios significativos están transformando la naturaleza del trabajo, la fuerza laboral y el lugar de trabajo. Adicional, se exploraron los cambios que están dando forma al futuro, y se enfatizó la necesidad de adaptarse a un contexto de cambio constante, destacando la relevancia crucial de gestionar la experiencia del empleado para lograr un entorno laboral eficiente, donde han evolucionado a lo largo del tiempo las expectativas de los colaboradores en el entorno laboral.

El Mgtr. Amezcua enfatizó sobre la tendencia del cerebro a buscar la manera más compleja de resolver problemas y aconsejó generar soluciones sencillas y vender beneficios tangibles.

En resumen, el discurso se centró en la necesidad de adaptarse a los cambios, gestionar la experiencia del empleado, comprender las expectativas evolutivas de los colaboradores y aprovechar la energía

positiva para promover la satisfacción y la eficacia en el entorno laboral. Debemos darle importancia al hecho de abordar problemas de manera simple y centrarse en beneficios concretos.



**DÍA 2 – 18 DE OCTUBRE**  
**SALÓN SERENITY**  
**9:05 a.m. a 10:30 a.m.**  
**PRESENTACIONES DE INVESTIGACIONES**  
**ABSTRACT**

1. Explorando nuevas fronteras: Simulación quirúrgica virtual para estudiantes de Ciencias de la Salud - **German Acevedo**
2. Propuesta de un sistema de información geográfico para los modelos de ordenamiento ambiental de Cuba - **Dayniel Hernández**
3. Análisis de los impactos ambientales e indicadores de biodiversidad íctica, en la cuenca del río Caimito, Panamá - **Arturo Dominici**
4. Evaluación de los diferentes estados de sucesión natural como proceso de fitorremediación de suelos en el municipio de pueblo bello, departamento del Cesar en Colombia - **Antonio Rudas**
5. Doxiciclina como alternativa viable para sustituir a la tetraciclina en los sistemas transgénicos de letalidad sexo específico Tet-off del gusano barrenador *Cochliomyia hominivorax* - **Aidamalia Vargas**

---

# Explorando nuevas fronteras: Simulación quirúrgica virtual para estudiantes de Ciencias de la Salud

## Exploring new frontiers in medical education: Virtual surgical simulation for health Sciences Student

German O. Acevedo Osorio <sup>1</sup>\*

<sup>1</sup> *Fundación Universitaria del Área Andina*

\***Autor de correspondencia:** gacevedo@areandina.edu.co

---

**RESUMEN.** Evaluar la eficacia de la Simulación Quirúrgica Virtual, a través del uso de plataformas educativas y realidad mixta, en el desarrollo de habilidades de instrumentación quirúrgica en 120 estudiantes de Areandina. Se llevó a cabo un estudio cuasiexperimental. Los participantes se dividieron en dos grupos: el Grupo A, que implementó la Simulación Quirúrgica Virtual utilizando plataformas educativas y realidad virtual, y el Grupo B, que no tuvo acceso a estas herramientas de simulación. Ambos grupos recibieron la misma formación teórica convencional. Se evaluaron las habilidades de instrumentación quirúrgica antes y después de la intervención utilizando cuestionarios y evaluaciones prácticas. Los resultados revelaron un progreso significativo en las habilidades de instrumentación quirúrgica en el Grupo A, que utilizó la Simulación Virtual. Hubo un aumento estadísticamente significativo del 30% en la precisión del manejo perioperatorio de un procedimiento quirúrgico, un incremento del 35% en la exactitud del reconocimiento del instrumental quirúrgico, una mejora del 40% en la implementación adecuada del lavado de manos y una ejecución mejorada del 25% en la aplicación de técnicas quirúrgicas en comparación con el Grupo B. La incorporación de la Simulación Quirúrgica Virtual, mediante el uso de plataformas educativas y realidad virtual, demostró ser altamente efectiva en el desarrollo de habilidades de instrumentación quirúrgica. Los resultados positivos obtenidos sugieren que esta metodología de enseñanza puede mejorar significativamente la competencia de los futuros profesionales en el área de instrumentación quirúrgica, lo que podría tener un impacto positivo en la calidad y seguridad de la atención médica quirúrgica.

**Palabras clave.** educación médica, higiene de manos, instrumentación quirúrgica, procedimientos quirúrgicos, realidad virtual y aumentada

**ABSTRACT.** To evaluate the effectiveness of Virtual Surgical Simulation, through the use of educational platforms and mixed reality, in developing surgical instrumentation skills in 120 students from Areandina. A quasi-experimental study was conducted. Participants were divided into two groups: Group A, which implemented Virtual Surgical Simulation using educational platforms and virtual reality, and Group B, which did not have access to these simulation tools. Both groups received the same conventional theoretical training. Surgical instrumentation skills were evaluated before and after the intervention using questionnaires and practical assessments. The results revealed significant progress in surgical instrumentation skills in Group A, which used Virtual Simulation. There was a statistically significant increase of 30% in the accuracy of perioperative management of a surgical procedure, a 35% increase in the accuracy of surgical instrument recognition, a 40% improvement in proper handwashing implementation, and a 25% enhanced execution of surgical techniques compared to Group B. The incorporation of Virtual Surgical Simulation, through the use of educational platforms and virtual reality, proved to be highly effective in developing surgical instrumentation skills. The positive results obtained suggest that this teaching methodology can significantly enhance the competence of future professionals in the area of surgical instrumentation, potentially having a positive impact on the quality and safety of surgical healthcare.

**Keywords.** hand hygiene, medical education, surgical instrumentation, surgical procedures, virtual and augmented reality.

---

# Propuesta de un sistema de información geográfico para los modelos de ordenamiento ambiental de Cuba

## Proposal for a geographic information system for the environmental management models of Cuba

Dayniel Hernández Mestre <sup>1</sup>\*, Diosbel Vázquez Viera <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Geografía Tropical

\*Autor de correspondencia: dhernandez@geotech.cu

---

**RESUMEN.** Es el propósito de esta investigación ofrecer una pauta dirigida a la administración de la información geoespacial generados en los modelos de ordenamiento ambiental (MOA) realizados en Cuba, que facilite la integración y compatibilidad de todos los estudios ya hechos y aún por hacer, acorde a las normas nacionales e internacionales y buenas prácticas recomendadas por la comunidad internacional. El sistema de información que se propone parte de cuatro etapas que atienden a las necesidades de interoperabilidad y garantizan la calidad óptima de los datos que se obtienen, crean, procesan y generan durante los MOA: captura y procesamiento de información, preparación de capas, diseño de bases de datos y salida cartográfica. Como referencia se utilizaron las normas del Comité ISO/TC 211 y el procedimiento metodológico de realización de MOA utilizado en el ámbito nacional. Las tecnologías propuestas son “libres” o de código abierto para garantizar su acceso uniforme y la información utilizada corresponde al estudio multidisciplinario de la cuenca del río Guanabo, en la provincia La Habana, realizado por el Instituto de Geografía Tropical y que concluyó a inicios del año, producto de un proyecto de colaboración internacional. Los resultados, debidamente estandarizados, se generan en tres versiones diferentes acorde a un propósito específico: proyecto QGIS en un sistema de carpetas (offline), proyecto QGIS autocontenido en una base PostgreSQL y proyecto listo para servirse en web o geoportales. Se garantiza de esta manera la seguridad y correspondencia de la información geoespacial de los modelos de ordenamiento ambiental generada en el país.

**Palabras claves.** sistemas de información geográfica, modelo de ordenamiento ambiental, QGIS, PostgreSQL.

**ABSTRACT.** It is the purpose of this research to offer a guideline aimed at the administration of geospatial information generated in the environmental management models (EMM) carried out in Cuba, which facilitates the integration and compatibility of all the studies already done and still to be done, according to national and international standards and good practices recommended by the international community. The information system that is proposed is based on four stages that meet the interoperability needs and guarantee the optimal quality of the data that is obtained, created, processed and generated during the EMM: capture and processing of information, preparation of layers, databases design and cartographic output. As a reference, the standards of the ISO/TC 211 Committee and the methodological procedure for carrying out EMM used at the national level were used. The proposed technologies are "free" or open source to guarantee their uniform access and the information used corresponds to the multidisciplinary study of the Guanabo river basin, in the province of Havana, carried out by the Institute of Tropical Geography and concluded at the beginning of the year, product of an international collaboration project. The results, duly standardized, are generated in three different versions according to a specific purpose: QGIS project in a folder system (offline), self-contained QGIS project in a PostgreSQL database, and project ready to be served on the web or geoportals. In this way, the security and correspondence of the geospatial information of the environmental management models generated in the country is guaranteed.

**Keywords.** geographic information systems, environmental management model, QGIS, PostgreSQL.

# Análisis de los impactos ambientales e indicadores de biodiversidad íctica, en la cuenca del río Caimito, Panamá

## Analysis of environmental impacts and indicators of ichthyic biodiversity in the Caimito river basin, Panama

Arturo Dominici Arosemena <sup>1\*</sup>, Arturo Angulo <sup>2</sup>, Haydée Isabel Osorio Ugarte<sup>3</sup>, Jhoana Ivette De Alba Hernández.<sup>4</sup>, Beatriz Medina <sup>1</sup>, Yessenia Del Camen González Muñoz <sup>1</sup>, Rachel Collin <sup>5</sup>, Yehudi Rodríguez Arriatti <sup>1</sup>, Kril Rivera <sup>1</sup>, Charol Marín <sup>1</sup>, Luisa Abrego <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Marítima Internacional de Panamá (UMIP); <sup>2</sup> Universidad de Costa Rica (UCR); <sup>3</sup> Universidad Tecnológica de Panamá (UTP); <sup>4</sup> Corporación de Desarrollo Ambiental, S.A. (CODESA); <sup>5</sup> Smithsonian Tropical Research Institute (STRI)

\*Autor de correspondencia: adominici@umip.ac.pa

**RESUMEN.** El estudio se realiza en la cuenca hidrográfica del Río Caimito, Panamá Oeste, República de Panamá (área de 453 km<sup>2</sup>, longitud 72 km) en la vertiente del Pacífico. Esta es particular ya que su distribución de peces para Mesoamérica corresponde al límite oeste de la región geográfica ictiológica de Tuira, prácticamente transicionando a la región ictiológica de Santa María. Se han determinado aspectos de la biodiversidad íctica, su relación con el estado de conservación de los ecosistemas y los impactos ambientales. Se definen nueve sitios de muestreo con las campañas en marzo, mayo y noviembre del 2022. Se incluyeron análisis de parámetros físicos, químicos y biológicos del agua, el componente ictiológico (con tres métodos de captura electro pesca, tarraya, trasmallo), colecta de datos para futuras comparaciones como los macroinvertebrados, plancton y topografía del cauce entre otros. Los parámetros de diversidad de peces son de los más altos conocidos para las cuencas del pacífico panameño excediendo las 40 especies e incrementándose en zonas altas y medias con varias especies por validar identificación y posibles nuevos rangos de distribución. Entre las amenazas tenemos los altos niveles de contaminación y especies invasoras como la tilapia en las zonas bajas con limitada conectividad para las especies diádromas. Las diversas prácticas de uso humano de la tierra han llevado a una degradación de parte de las condiciones ribereñas locales del hábitat y de la calidad del agua, no obstante, aún posee zonas más conservadas que requieren protección.

**Palabras clave.** biodiversidad, cuenca del río Caimito, indicadores ambientales, peces

**ABSTRACT.** The study is carried out in the hydrographic basin of the Caimito River, West Panama, Republic of Panama (area of 453 km<sup>2</sup>, length 72 km) on the Pacific slope. This area is unique as its fish distribution for Mesoamerica corresponds to the western limit of the ichthyological geographical region of Tuira, effectively transitioning to the ichthyological region of Santa María. Aspects of ichthyic biodiversity, its relationship with the conservation status of ecosystems, and environmental impacts have been determined. Nine sampling sites are defined with campaigns in March, May, and November of 2022. The analysis includes physical, chemical, and biological parameters of water, the ichthyic component (using three capture methods: electrofishing, casting nets, and gill nets), data collection for future comparisons such as macroinvertebrates, plankton, and channel topography, among others. Fish diversity parameters are among the highest known for Panamanian Pacific basins, exceeding 40 species and increasing in high and mid-elevation zones, with several species awaiting validation of identification and potential new distribution ranges. Among the threats are high pollution levels and invasive species such as tilapia in the lower zones, with limited connectivity for diadromous species. Various human land use practices have led to degradation of some local streamside habitat conditions and water quality. Nevertheless, there are still more preserved areas requiring protection.

**Keywords.** biodiversity, Caimito river basin, environmental indicators, fishes

---

# Evaluación de los diferentes estados de sucesión natural como proceso de fitorremediación de suelos en el municipio de Pueblo Bello, departamento del Cesar en Colombia

## Evaluation of the different states of natural succession as a soil phytoremediation process in the municipality of Pueblo Bello, department of Cesar in Colombia

*Antonio Rudas Muñoz<sup>1</sup>\*, Eder Mendoza Corzo<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> *Fundación Universitaria del Área Andina*

\***Autor de correspondencia:** [anrudas@areandina.edu.co](mailto:anrudas@areandina.edu.co)

---

**RESUMEN.** Con la finalidad de conocer el estado del suelo en diferentes estados sucesionales de las coberturas vegetales naturales, se inició con la interpretación de imágenes de satélite en la vereda Montes Grandes del municipio de Pueblo Bello en Colombia, para buscar formaciones asociadas a coberturas naturales arbóreas, se seleccionó una formación en proceso de sucesión natural con 30 años de edad, un bosque natural adulto, y un cultivo agroforestal que incluye café, sembrado hace tres años, con árboles nativos adultos, en cada una de estas formaciones se levantó una parcela de un décimo de hectárea, dentro de éstas se levantaron todas las plantas que tuviesen una altura mínima de 1,3 metros y un diámetro a la altura del pecho de 3,5 centímetros, se hizo la colecta de especímenes, la determinación de las especies, el cálculo del número de individuos, especies, familias y algunos indicadores ecológicos, también se tomaron muestras de suelos, estas fueron analizadas por un laboratorio de suelo certificado, obteniendo como resultado de todo el ejercicio que la formación vegetal vegetación secundaria presenta el mayor número de especies y de individuos por unidad de área, que los árboles más altos se encuentran en los sistemas agroforestales y el mayor volumen de biomasa viva se encuentra en el bosque natural adulto. en cuanto al suelo, los sistemas agroforestales presentaron altos niveles por encima de las demás formaciones de materia orgánica, carbono orgánico, capacidad de intercambio catiónico, magnesio, la formación vegetación secundaria presenta los valores más altos en fósforo, azufre y saturación de calcio, mientras que el bosque natural adulto lidera los valores de manganeso.

**Palabras clave.** estados de sucesión natural, fitorremediación de suelos, formaciones vegetales, coberturas vegetales, bosques naturales.

**ABSTRACT.** In order to know the state of the soil in different successional stages of natural plant covers, we began with the interpretation of satellite images in the Montes Grandes village of the municipality of Pueblo Bello in Colombia, to search for formations associated with natural tree covers, a formation in the process of natural succession with 30 years of age, an adult natural forest, and an agroforestry crop that includes coffee, planted three years ago, with adult native trees, in each of these formations a plot of a tenth of a hectare, within these all the plants that had a minimum height of 1.3 meters and a diameter at breast height of 3.5 centimeters were raised, the collection of specimens was made, the determination of the species, the calculation of the number of individuals, species, families and some ecological indicators, soil samples were also taken, these were analyzed by a soil laboratory certificate, obtaining as a result of the whole exercise that the secondary vegetation plant formation presents the largest number of species and individuals per unit area, that the tallest trees are found in agroforestry systems and the largest volume of living biomass is found in the mature natural forest. Regarding the soil, the agroforestry systems presented high levels above the other formations of organic matter, organic carbon, cation exchange capacity, magnesium, the

secondary vegetation formation presents the highest values in phosphorus, sulfur and calcium saturation, while that the adult natural forest leads the manganese values.

**Keywords:** states of natural succession, soil phytoremediation, plant formations, plant covers, natural forests

---

# Doxiciclina como sustituto de la tetraciclina en cepas transgénicas del gusano barrenador

## Doxycycline as a substitute for tetracycline in transgenic strains of New World screwworm

Alex P. Arp <sup>1\*</sup>, Aidamalia Vargas Lowman <sup>2,3</sup>, Mario Vasquez <sup>1</sup>, Gladys Quintero <sup>1</sup>, Agustin Sagel <sup>1</sup>, Maxwell Scott <sup>4</sup>

<sup>1</sup> KBUSLIRL Screwworm Research Laboratory; <sup>2</sup> Universidad de Panamá; <sup>3</sup> COPEG; <sup>4</sup> North Carolina State University

\*Autor de correspondencia: alex.arp@usda.gov

---

**RESUMEN.** Las cepas transgénicas de insectos productos del sistema de letalidad por inactivación de genes con tetraciclina (Tet-off), proporcionan ventajas significativas sobre la técnica de esterilización de insectos al disminuir los costos de producción y ser más eficiente en los programas de erradicación. Los sistemas de Tet-off son controlados por medio de antibióticos de la familia de las tetraciclinas, principalmente tetraciclina (Tet) y doxiciclina (Dox), permitiendo que las colonias de insectos transgénicos se críen sin efectos secundarios adversos durante su producción. La Dox es una molécula más estable y biodisponible que Tet, lo que podría ser ventajoso en algunos sistemas de cría masiva de insectos. Evaluar la viabilidad de Dox en la cría de una cepa transgénica letal del gusano barrenador y los efectos de la dosificación en su rendimiento. Preparación de la dieta a distintas concentraciones de Tet y Dox. Comparación de los datos de rendimiento y pruebas de comportamiento. Las dosis de Dox de 10, 25 o 50 µg/ml no fueron significativamente diferentes, aunque 10 y 25 µg/ml fueron más productivas. El rendimiento, competitividad y la longevidad tampoco se vieron afectados por la dosis de Dox. En general, Dox demostró ser un antibiótico adecuado para la cría masiva de transgénicos. El uso de Dox reduce una proporción de 1/20 la dosis de antibiótico necesario para mantener las cepas transgénicas, lo que proporciona reducciones de costes significativos sobre Tet para la cría de insectos a gran escala.

**Palabras clave.** cepas transgénicas, doxiciclina, gusano barrenador, sistema Tet-off, tetraciclina.

**ABSTRACT.** Transgenic insect strains with tetracycline repressible (Tet-off) sex-lethal genes provide significant advantages over sterile insect technique, such as reducing production costs and being more efficient in eradication programs. Tet-off systems are suppressed by tetracycline class antibiotics, most commonly tetracycline (Tet) and doxycycline (Dox), allowing colonies of transgenic insect to be reared with no adverse side effects. Dox is a more stable molecule and has increased uptake which could be advantageous in some insect mass-rearing systems. Assess the viability of Dox for rearing a transgenic lethal strain of New World screwworm, and the effects of dosage on strain performance. Preparation of the diet at different concentrations of Tet and Dox. Comparison of performance data and behavior tests. Dox dosages of 10, 25, or 50 µg/ml were not significantly different though 10 and 25 µg/ml were more productive. The mating performance and longevity were also not affected by Dox dosage. Overall, Dox proved to be a suitable antibiotic for mass-rearing transgenic. The use of Dox reduces a 1/20 dose of antibiotic needed to maintain transgenic strains, providing significant cost reductions on Tet for large-scale insect breeding.

**Keywords.** transgenic strains, doxycycline, new world screwworm, Tet-off system, tetracycline.

**DÍA 2 – 18 DE OCTUBRE**  
**SALÓN SERENITY**  
**11:00 a.m. a 12:30 p.m.**  
**PRESENTACIONES DE INVESTIGACIONES**  
**ABSTRACT**

6. Antropométrica y biomecánica en laboratorios de eléctrica de las universidades de Panamá en la educación. - **Pompilio Torres**
7. Educación ambiental en acción, estrategias efectivas para potenciar el desarrollo de capacidades en contextos complejos. - **Carlos Marimón**
8. Estudio del trabajo: factor clave en el incremento de la productividad, caso sector metalmecánico. - **Darwin Mendoza**
9. Planteamiento metodológico para en análisis de sostenibilidad del ciclo de vida en el sector energético. - **Aida Sanes**

---

# Antropométrica y biomecánica en laboratorios de eléctrica de las universidades de Panamá en la educación

## anthropometric and biomechanics in electrical laboratories of the universities of Panama in education

*Pompilio Torres Tello<sup>1\*</sup>*

<sup>1</sup> *Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología (UMECIT)*

\***Autor correspondencia:** [pompiliorres@umecit.edu.pa](mailto:pompiliorres@umecit.edu.pa)

---

**RESUMEN.** Diseñar un programa de funcionamiento y operatividad de los laboratorios de eléctrica acorde a las características y condiciones de antropométrica y biomecánica que impacten en el proceso de formación de los estudiantes en las universidades de la ciudad de Panamá. En las aulas de clase se busca evaluar la comodidad y el rendimiento óptimo de los alumnos que realizan sus laboratorios de ingeniería de la carrera de eléctrica, indagando las condiciones y elementos que no favorecen el proceso de formación con bases en la antropometría y la biomecánica, empleando técnicas cuantitativas (dimensiones, equipos, mobiliario y simuladores) y técnicas cualitativas (entrevistas de estudiantes y observación). Se evidencia que no existe un adecuado espacio, libre de obstáculos, al igual que las posturas de trabajo en sillas y mesas no son ergonómicas y adaptadas a las actividades que simulan la situación real de trabajo. Con el estudio se podrá concluir con la elaboración de un programa de acción en cuanto a la eficiencia y mejoramiento continuos del mobiliario de los laboratorios de eléctrica, mediante el cual se mejorará en gran medida la calidad de la formación en los estudiantes De las universidades del país, teniendo como meta, egresados integrales capaces de satisfacer las necesidades de una sociedad, gracias a las actividades que estén vinculadas entre antropometría y biomecánica que se efectúan dentro un laboratorio de prácticas universitarias vs. el trabajo real que el egresado va a desempeñar en el campo laboral y los beneficios que pueda adquirir del mismo.

**Palabras clave:** antropométrica, biomecánica, laboratorios, técnicas cualitativas, técnicas cuantitativas.

**ABSTRACT.** To design a program of operation and operability of electrical laboratories according to the characteristics and anthropometric and biomechanical conditions that impact the training process of students in universities in Panama City. In the classrooms, we seek to evaluate the comfort and optimal performance of students who perform their electrical engineering laboratories, investigating the conditions and elements that do not favour the training process based on anthropometry and biomechanics, using quantitative techniques (dimensions, equipment, furniture and simulators) and qualitative techniques (student interviews and observation). It is evident that there is not an adequate space, free of obstacles, as well as the working postures in chairs and tables are not ergonomic and adapted to the activities that simulate the real work situation. With the study it will be possible to conclude with the elaboration of a program of action regarding the efficiency and continuous improvement of the furniture of the electrical laboratories, by means of which the quality of the formation in the students of the universities of the country will be improved to a great extent, having as a goal, integral graduates capable of satisfying the needs of a society, thanks to the activities that are linked between anthropometry and biomechanics that are carried out inside a laboratory of university practices and the activities that are linked between anthropometry and biomechanics that are carried out inside a laboratory.

**Keywords.** anthropometrics, biomechanics, laboratories, qualitative techniques, quantitative techniques.

---

# Educación ambiental en acción, estrategias efectivas para potenciar el desarrollo de capacidades en contextos complejos

## Environmental education in action, effective strategies to enhance capacity building in complex contexts

Carlos A. Marimón <sup>1</sup>\*, Luis C. Díaz <sup>1</sup>, Jeanvier J. García <sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Fundación Universitaria del Área Andina*

\***Autor correspondencia:** cmarimon@estudiantes.areandina.edu.co

---

**RESUMEN.** La educación ambiental desempeña un papel crucial en la formación de individuos interesados en la importancia de la protección del medio ambiente con la adopción de prácticas desde un punto de vista estratégico. En este artículo de revisión se mencionan diversas estrategias utilizadas en la educación ambiental para fomentar capacidades ambientales, las cuales han sido seleccionadas mediante la revisión de artículos publicados en bases de datos entre Scopus, Scielo, Taylor & Francis, RedalYc, Open Knowledge Maps, entre otras; aprovechando que algunas gozan del plus de las inteligencias artificiales (IA) en cuanto al factor de ampliar la cobertura de búsqueda, evidenciando que la educación ambiental es un tema recientemente trabajado en el contexto internacional, donde la importancia del tema refleja resultados no tan aceptables en cuanto a la concepción del ambiente, evidenciando grandes brechas en comparación con regiones económicamente afectadas por actividades mineras y otras. Se examinarán enfoques más allá del aula, centrándose en la experiencia **práctica y el aprendizaje basado en el entorno**, donde se involucran estudiantes jóvenes en actividades que permiten comprender mejor los desafíos ambientales a nivel general, destacando la importancia de integrar la educación ambiental en entornos escolares y fuera de estos. Además, se muestra como la relación entre la educación ambiental y los territorios mineros se encuentra sorprendentemente restringida. En pocas palabras, este artículo de revisión ofrece la visión de estrategias utilizadas para interiorizar la herramienta de gestión ambiental, demostrando su importancia como elemento efectivo al enseñar y promover capacidades enfocadas al cuidado del medio ambiente.

**Palabras clave.** desarrollo de capacidades, educación ambiental, estrategias, estudiantes, escuelas, impactos, minería, región.

**ABSTRACT.** Environmental education plays a crucial role in the formation of individuals interested in the importance of environmental protection with the adoption of practices from a strategic point of view. This review article mentions several strategies used in environmental education to foster environmental capabilities, which have been selected by reviewing articles published in databases such as Scopus, Scielo, Taylor & Francis, RedalYc, Open Knowledge Maps, among others; taking advantage of the fact that some of them enjoy the plus of artificial intelligence (AI) in terms of the factor of expanding the search coverage, evidencing that environmental education is a recently worked topic in the international context, where the importance of the topic reflects not so acceptable results in terms of the conception of the environment, showing large gaps in comparison with regions economically affected by mining activities and others. Approaches beyond the classroom will be examined, focusing on practical experience and **environment-based learning**, where young students are involved in activities that allow a better understanding of environmental challenges at a general level, highlighting the importance of integrating environmental education in school and out-of-school settings. Furthermore, it shows how the relation between environmental education and mining territories is surprisingly restricted. In short, this review article offers insight into strategies used to internalize the environmental management tool, demonstrating its importance as an effective element in teaching and promoting environmental stewardship skills.

**Keywords.** capacity building, environmental education, strategies, students, schools, impacts, mining, region.

---

# Estudio del trabajo: factor clave en el incremento de la productividad, caso sector metalmecánico

## Work study: key factor in increasing productivity, case of the metal-mechanic sector

Darwin J. Mendoza <sup>1\*</sup>, Adriana L. Vega<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Investigación Minero y Ambiental (GIMA), Fundación Universitaria del Área Andina

\*Autor de correspondencia: dmendoza45@areandina.edu.co

---

**RESUMEN.** En Colombia, el sector más productivo para la industria es el sector metalmecánico. Esta industria generó en 2020 más de \$7 billones de pesos COP (pesos colombianos), involucrando a más de 11.500 colaboradores. En ambos casos la industria metalmecánica es una de las 20 principales actividades económicas del país, la cual genera un 2,8% de la producción bruta y ocupa el 1,8% del personal del país (DANE, 2021). El propósito del estudio fue visualizar los métodos y tiempos de trabajo de las empresas metalmecánicas, para establecer acciones innovadoras que permitan definir estándares de producción. Se soportó en una metodología descriptiva y de campo fundamentada en las estrategias y formatos establecidos por la OIT, que garanticen sistemas de producción estandarizados para generar una dinámica de productividad y competitividad en el sector, generando procesos más eficientes, con técnicas de mejoras y seguridad acorde a lineamientos normativos. Los resultados evidencian que el 64% de la estructura organizacional está legalmente constituida y no están inmersa en procesos de transformación digital (72% así lo expreso); las empresas mantienen un sistema adecuado de control de materia prima, sin embargo, no se encuentra debidamente documentado ni soportado en políticas; el 65% de las empresas no tiene un sistema de producción soportado en estudios del trabajo; 72% indicó no contar con sistemas de seguridad y salud en el trabajo. Con base en esta información se desarrollan condiciones de métodos y tiempo que mejoren el sistema de producción de estas industrias. A pesar de que las empresas metalmecánicas son un pilar fundamental para la economía colombiana, no presentan condiciones de producción que garanticen procesos óptimos que permitan el desarrollo de estrategias que lleven a la competitividad. Por ello se establecieron condiciones mínimas como tiempo estándar, distribución de planta modelo, procesos, condiciones de seguridad y salud en el trabajo acorde a fundamentos establecidos en el estudio del trabajo.

**Palabras clave.** estudio del trabajo, metalmecánico, métodos y tiempo, productividad.

**ABSTRACT.** In Colombia, the most productive sector for industry is the metallurgical sector. This industry generated more than \$7 trillion in COP pesos (Colombian Weights) in 2020, involving more than 11,500 employees. In both cases, the metallurgical industry is one of the country's top 20 economic activities, generating 2.8% of gross output and occupying 1.8% of the nation's staff. (DANE, 2021). The purpose of the study was to visualize the methods and working times of the metal-mechanical companies, to establish innovative actions that allow to define production standards. It was supported in a descriptive and field methodology based on the strategies and formats established by the ILO, which guarantee standardized production systems to generate a dynamic of productivity and competitiveness in the sector, generating more efficient processes, with techniques of improvement and safety in accordance with normative guidelines. The results show that 64% of the organizational structure is legally constituted and is not immersed in digital transformation processes (72% so expressed); companies maintain an adequate system of raw material control, however, is not properly documented or supported in policies; 65% of companies do not have a production system supported by work studies; 72% indicated that there are no safety and health systems at work. On the basis of this information, conditions of methods and time are developed to improve the production system of these industries. Although metallurgical enterprises are a fundamental pillar of the Colombian economy, they do not present production conditions that guarantee optimal processes that allow the development of strategies that lead to

competitiveness. For this reason, minimum conditions such as standard time, model plant distribution, processes, safety and health conditions at work were established in accordance with the foundations set out in the study of work.

**Keywords.** labor study, metalworking, methods and time, productivity.

# Planteamiento metodológico para en análisis de sostenibilidad del ciclo de vida en el sector energético

## Methodological approach for the sustainability analysis of the life cycle in the energy sector

Aida Sanes <sup>1</sup>\*, Beatriz Amante <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Fundación Universitaria del Área Andina; <sup>2</sup> Universidad Politécnica de Cataluña

\*Autor de correspondencia: asanes@areandina.edu.co

**RESUMEN.** La triple sostenibilidad plantea el equilibrio entre los factores sociales, ambientales y económicos para garantizar el desarrollo de toda la población manteniendo una buena relación con los ecosistemas y evitando sobrepasar la biocapacidad del planeta. Lo que ha llevado también a la búsqueda de la energía sostenible, entendida como aquella energía cuyo modelo de producción y consumo es compatible con las prioridades sociales, ambientales y económicas de la sociedad actual. Además de ser una necesidad priorizada en el Objetivo de Desarrollo Mundial (ODS) 7. Por lo anterior es necesario que la producción sostenible sea una prioridad, y para ello se han desarrollado un técnica que facilita evaluar los procesos productivos de manera global, el Análisis del Ciclo de Vida del producto (ACV), estandarizado en la ISO 14040 con el que se evalúa todo el ciclo del producto de la cuna a la cuna, actualmente se ha ampliado su visión y con esta técnica se busca poder evaluar la sostenibilidad, a este enfoque se le denomina Análisis de Sostenibilidad del Ciclo de Vida o Life Sustainable Cycle Assessment (LSCA), sin embargo actualmente la evaluación de cada aspecto de la sostenibilidad está definida de manera independiente. Por lo tanto, en esta investigación se plantea entonces el desarrollo de la definición de una metodología unificada con los tres aspectos de la triple sostenibilidad (ambiental, social y económico) a partir de la ISO 14040, tenido como resultado una herramienta para evaluar la sostenibilidad de los procesos del sector energético, en el marco de la transición.

**Palabras clave.** ACV, análisis del ciclo de vida, producción sostenible, transición energética.

**ABSTRACT.** Triple sustainability proposes the balance between social, environmental and economic factors to guarantee the development of the entire population, maintaining a good relationship with the ecosystems and avoiding exceeding the biocapacity of the planet. This has also led to the search for sustainable energy, understood as that energy whose production and consumption model is compatible with the social, environmental and economic priorities of today's society. In addition to being a prioritized need in the World Development Goal (SDG) 7. For the above, it is necessary that sustainable production be a priority, and for this, a technique has been developed that facilitates the evaluation of production processes globally, Analysis of the Product Life Cycle (ACV), standardized in ISO 14040 with which the entire product cycle from cradle to cradle is evaluated, currently its vision has been expanded and with this technique it is sought to be able to evaluate sustainability, to This approach is called Life Cycle Sustainability Analysis or Life Sustainable Cycle Assessment (LSCA), however currently the evaluation of each aspect of sustainability is defined independently. Therefore, in this research, the development of the definition of a unified methodology with the three aspects of triple sustainability (environmental, social and economic) is proposed based on ISO 14040, resulting in a tool to assess sustainability. of the processes of the energy sector, within the framework of the transition.

**Keywords.** energy transition, LCA, life cycle analysis, sustainable production.

**DÍA 2 – 18 DE OCTUBRE**  
**SALÓN SERENITY**  
**2:05 p.m. a 3:30 p.m.**  
**PRESENTACIONES DE INVESTIGACIONES**  
**ABSTRACT**

10. Nivel empático en estudiantes de ciencias de la salud, una mirada desde la humanización, 2023 - **Angélica María Blanco, Alejandro Gómez Gómez, Cristian Camilo Osorno**
11. Huellas ambientales y parámetros productivos en ganadería de leche de unidades campesinas de Boyacá – Colombia - **Emma Sofía Corredor**
12. La extensión rural como herramienta para la adaptación de sistemas productivos pecuarios al cambio climático - **Edwin Paez**
13. Perspectiva histórica del concepto de liderazgo de los oficiales de la Policía Nacional de Colombia - **Luis Carlos Cervantes**
14. Identificación de las fuentes de contaminación acústica y su influencia en el rendimiento académico - **Juan Carlos Hernández**

---

# Nivel empático en estudiantes de Ciencias de la Salud: una mirada desde la humanización, 2023

## Empathic level in Health Sciences students: a look from humanization, 2023

Angélica María Blanco <sup>1</sup>\*, Alejandro Gómez Gómez <sup>1</sup>, Cristian Camilo Osorno <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Grupo de investigación Zipatefí, Fundación Universitaria del Área Andina

\*Autor de correspondencia: [ablanco2@areandina.edu.co](mailto:ablanco2@areandina.edu.co)

---

**RESUMEN.** Entendiéndose la humanización en salud como un imperativo ético que contribuye a salvaguardar la dignidad humana en armonía con los principios bioéticos y la reglamentación deontológica, en el ámbito de educación superior se evidencia una tendencia a enfocar el aprendizaje hacia el desarrollo de un aprendizaje técnico-científico desatendiendo la formación en el desarrollo de habilidades blandas. Se realizó este estudio con el objetivo de identificar el nivel empático de los estudiantes de la facultad de ciencias de la salud. Estudio cuantitativo, descriptivo, transversal que evaluó el nivel de empatía de 343 estudiantes matriculados en los programas de pregrado de la facultad de ciencias de la salud y del deporte de la Fundación Universitaria del Área Andina, Pereira-Colombia, mediante el instrumento Jefferson Scale of Empathy- Health Professional Student Version (HPS-Version). Se identificó una asociación importante entre el género y el nivel de empatía. Las participantes femeninas mostraron una mayor proporción en los niveles alto y sobresaliente de empatía en comparación con los participantes masculinos. Estos resultados fueron estadísticamente significativos. Los hallazgos destacan la importancia de abordar la formación en empatía desde una perspectiva de género en el campo de la medicina. Es esencial promover el desarrollo de habilidades empáticas en ambos géneros para mejorar la atención y la calidad de la atención médica.

**Palabras clave.** calidad de la atención en salud, empatía, educación superior, humanización.

**ABSTRACT.** Understanding humanization in health as an ethical imperative that contributes to safeguarding human dignity in harmony with bioethical principles and the deontological regulation, in the field of higher education there is a tendency to focus learning towards the development of a technical-scientific learning, disregarding training in soft skills development. This study was conducted with the aim of identifying the level of empathy among the students of the Faculty of Health Sciences. Quantitative, descriptive, cross-cutting study that evaluated the level of empathy of 343 students enrolled in the undergraduate programs of the Faculty of Health and Sports Sciences of the University Foundation of the Andean Area, Pereira-Colombia, using the Jefferson Scale of Empathy- Health Professional Student Version (HPS-Version). An important association between gender and level of empathy was identified. Female participants showed a higher proportion in the high and outstanding levels of empathy compared to male participants. These results were statistically significant. The findings highlight the importance of addressing empathy training from a gender perspective in the field of medicine. It is essential to promote the development of empathic skills in both genders to improve care and quality of health care.

**Keywords:** quality of healthcare, empathy, higher education, humanization.

---

# Huellas ambientales y parámetros productivos en ganadería de leche de unidades campesinas de Boyacá - Colombia

## Environmental footprints and productive parameters in dairy farming in peasant units of Boyacá - Colombia

Emma S. Corredor Camargo <sup>1,2\*</sup>, Edwin M. Páez Barón <sup>1</sup>, Maly J. Puerto López <sup>3</sup>, Jorge Fonseca Carreño <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Grupo de investigación GIGASS, Universidad Nacional Abierta y a Distancia; <sup>2</sup>Universidad de Manizales;

<sup>3</sup>Consultora en sostenibilidad, Tahua Huellas Ambientales

\*Autor de correspondencia: emma.corredor@unad.edu.co

---

**RESUMEN.** La ganadería lechera en Colombia representa un importante aportante al Producto Interno Bruto y ha sido la base de la economía en muchos municipios. Su desarrollo sostenible es fundamental para garantizar la seguridad alimentaria y la conservación del medio ambiente. Este trabajo tiene como objetivo evaluar la relación entre huellas ambientales y parámetros productivos en ganadería de leche de pequeñas unidades campesinas de la zona central del Departamento de Boyacá – Colombia. A través, de un estudio descriptivo y cuantitativo, con muestreo no probabilístico de 10 predios ubicados en la zona de estudio. Para estimar las huellas ambientales se aplicó análisis de ciclo de vida y se calcularon como parámetros, la carga animal y la productividad por año, por área y por cabeza de ganado. Los datos fueron procesados con RStudio. La huella ecológica directa calculada para un litro de leche promedio fue de 39.9 m<sup>2</sup>/L, las estimaciones de huella hídrica y huella de carbono fueron de 11.8 m<sup>3</sup>/L y 15.9 kgCO<sub>2</sub>eq/L. Para las tres estimaciones se evidencia una correlación baja (0.3, - 0.1 y 0.3, respectivamente) con la carga animal (2,1UA), mientras que para productividad por año, por área y por cabeza de ganado, se identificó una correlación negativa fuerte (entre -0.5 y -0.8). La importante relación inversa observada entre las huellas ambientales por litro de leche y la productividad, muestra la necesidad de ampliar los estudios sobre la causalidad entre eficiencia productiva y el impacto ambiental como estrategia para la sostenibilidad de ganadería de leche en pequeñas unidades campesinas.

**Palabras clave.** desarrollo sostenible, huella de carbono, huella hídrica, producto lácteo.

### ABSTRACT.

Dairy farming in Colombia represents an important contributor to the Gross Domestic Product and has been the base of the economy in many municipalities. Its sustainable development is essential to guarantee food security and environmental conservation. This work aims to evaluate the relationship between environmental footprints and productive parameters in dairy farming in small peasant units in the central zone of the Department of Boyacá - Colombia. Through a descriptive and quantitative study, with non-probabilistic sampling of 10 properties located in the study area. To estimate the environmental footprints, life cycle analysis was applied and the stocking rate and productivity per year, per area and per head of cattle were calculated as parameters. The data was processed with RStudio. The direct ecological footprint calculated for an average liter of milk was 39.9 m<sup>2</sup>/L, the water footprint and carbon footprint estimates were 11.8 m<sup>3</sup>/L and 15.9 kgCO<sub>2</sub>eq/L. For the three estimations, a low correlation is evidenced (0.3, -0.1 and 0.3, respectively) with the stocking rate (2.1AU), while for productivity per year, per area and per head of cattle, a negative correlation was identified. strong (between -0.5 and -0.8). The significant inverse relationship observed between environmental footprints per liter of milk and productivity shows the need to expand studies on the causality between productive efficiency and environmental impact as a strategy for the sustainability of dairy farming in small peasant units.

**Keywords.** climate change, sustainable development, carbon footprint, water footprint, dairy product.

---

# *La extensión rural como herramienta para la adaptación de sistemas productivos pecuarios al cambio climático*

## *Rural extension as a tool for the adaptation of livestock production systems to climate change*

Edwin M. Páez Barón<sup>1\*</sup>, Emma S. Corredor Camargo<sup>1,2</sup>, Jorge, Fonseca Carreño<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Grupo de investigación GIGASS, Universidad Nacional Abierta y a Distancia; <sup>2</sup> Universidad de Manizales.

\*Autor de correspondencia: edwin.paez@unad.edu.co

---

**RESUMEN.** Es importante que los extensionistas rurales estén preparados para transmitir eficientemente información sobre el cambio climático, producción limpia o agroecológica, seguridad alimentaria, saneamiento ambiental, equidad de género, entre otras áreas requeridas para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este contexto, el proyecto busca evaluar las competencias de los extensionistas rurales y el servicio de extensión rural en agroecosistemas familiares campesinos de la zona central del Departamento de Boyacá – Colombia. Para esto se realizó un estudio no experimental, mixto, basado en el Modelo de Evaluación de la Extensión Agropecuaria – MECATA, en el que participaron 62 productores agropecuarios de la zona de estudio. Al indagar la percepción del usuario sobre las competencias del extensionista agropecuario, se evidencia en general favorabilidad entre elevada y muy alta, en los criterios de confiabilidad (50%; 11%), compromiso integral (73%; 13%), eficiencia (61%; 8%), capacidad de comunicación (64%; 29%) y experiencia del servicio (71%; 12%). Sin embargo, los aspectos ambientales son tenidos en cuenta en muy baja frecuencia durante el acompañamiento de las actividades de desarrollo agropecuario, en relación con la producción y sostenibilidad. Tan solo 7 (11%) de los usuarios indicaron que los aspectos ambientales hicieron parte del acompañamiento técnico, 18 (29%) identificaron los procesos de producción como temáticas abordadas durante la asesoría técnica, relacionándolas con la sostenibilidad. De acuerdo con lo anterior, es necesario fortalecer los aspectos de acompañamiento de los extensionistas rurales en temáticas relacionadas con prácticas de mitigación y adaptación de los sistemas productivos al cambio climático y sobre el desarrollo sostenible.

**Palabras clave.** cambio climático, acompañamiento, extensión rural, productores agropecuarios.

**ABSTRACT.** It is important that rural extension agents are prepared to efficiently transmit information on climate change, clean or agroecological production, food security and nutrition, environmental sanitation, gender equality, among other areas required to achieve the Sustainable Development Goals. In this context, the project seeks to evaluate the skills of rural extension agents and the rural extension service in peasant family agroecosystems in the central zone of the Department of Boyacá - Colombia. For this, a non-experimental, mixed study was carried out, based on the Agricultural Extension Evaluation Model - MECATA, in which 62 agricultural producers from the study area participated. When inquiring about the user's perception of the skills of the agricultural extension agent, there is generally evidence of favorability between high and very high, in the criteria of reliability (50%; 11%), integral commitment (73%; 13%), efficiency (61 %; 8%), communication skills (64%; 29%) and service experience (71%; 12%). However, environmental aspects are taken into account very rarely during the monitoring of agricultural development activities, in relation to production and sustainability. Only 7 (11%) of the users indicated that environmental aspects were part of the technical support, 18 (29%) identified the production processes as topics addressed during the technical advice, relating them to sustainability. In accordance with the foregoing, it is necessary to strengthen the aspects of accompaniment of rural extension workers on issues related to mitigation practices and adaptation of production systems to climate change and sustainable development.

**Keywords.** climate change, accompaniment, rural extension, agricultural producers.

---

# Perspectiva histórica del concepto de liderazgo de los Oficiales de la Policía Nacional de Colombia

## Historical perspective of the concept of leadership of the Colombian National Police Officers

*Luis Carlos Cervantes Estrada <sup>1</sup>\*, Onisa J. Puche C <sup>1</sup>*

<sup>1</sup> *Escuela de Cadetes de Policía General Fracisco de Paula Santander*

\***Autor de correspondencia:** [luis.cervante@correo.policia.gov.co](mailto:luis.cervante@correo.policia.gov.co)

---

**RESUMEN.** El liderazgo policial ha sido definido como el arte de inspirar e influir en la conducta de las personas que pertenecen al cuerpo de policía, con el fin de cumplir las misiones asignadas, a través de la obediencia voluntaria, la confianza y el respeto. Esta investigación tiene como objetivo describir la evolución histórica del concepto de liderazgo de los Oficiales de la Policía Nacional en el contexto del servicio de policía y cómo las variables territoriales, históricas, sociales y políticas del país han tenido un efecto sobre la manera como se direcciona el servicio de policía. Se hizo uso del enfoque cualitativo, de tipo descriptivo y la técnica de investigación documental. Se revisaron fuentes documentales, relacionadas con las categorías de liderazgo policial, formación policial y servicio de policía. Para el registro y procesamiento de la información se hizo uso del gestor de contenido mendeley, las fichas RAE, así como un análisis de tipo hermenéutico. Los resultados obtenidos se asocian a la identificación de diferentes tipos de liderazgo según los hitos históricos que han caracterizado la convivencia y la seguridad ciudadana en Colombia y que han evidenciado estilos desde el autocrático, burocrático, orientado a las misiones y el transformacional; así mismo, se observó que no existe una diferencia clara entre mando, dirección y el liderazgo por parte de los Oficiales. En conclusión, la institución ha incorporado una visión más moderna de las principales tendencias y futuro del liderazgo policial al año 2030 explorando las nuevas características que emergerán con el cambio generacional.

**Palabras clave.** convivencia, hito histórico, liderazgo policial, seguridad ciudadana servicio de policía.

**ABSTRACT.** Police leadership has been defined as the art of inspiring and influencing the behavior of the people who belong to the police force, in order to fulfill the assigned missions, through voluntary obedience, trust and respect. This research aims to describe the historical evolution of the concept of leadership of the National Police Officers in the context of the police service and how the territorial, historical, social and political variables of the country have had an effect on the way in which it is directed. the police service. The qualitative, descriptive approach and the documentary research technique were used. Documentary sources related to the categories of police leadership, police training and police service were reviewed. For the registration and processing of the information, the Mendeley content manager, the RAE files, as well as a hermeneutic analysis were used. The results obtained are associated with the identification of different types of leadership according to the historical milestones that have characterized coexistence and citizen security in Colombia and that have evidenced styles from autocratic, bureaucratic, mission-oriented, and transformational. Likewise, it was observed that there is no clear difference between command, direction and leadership by the Officers. In conclusion, the institution has incorporated a more modern vision of the main trends and future of police leadership to the year 2030, exploring the new characteristics that will emerge with the generational change.

**Keywords.** coexistence, historical landmark, police leadership, citizen security, police service.

---

# Identificación de las fuentes de contaminación acústica y su influencia en el rendimiento académico

## Identification of sources of noise pollution and its influence on academic performance

Juan Hernández <sup>1,2,3\*</sup>, Aida García de Diego <sup>3</sup>, Ariel Castillo <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidad del Istmo; <sup>2</sup> Universidad Santa María la Antigua; <sup>3</sup> Universidad Interamericana de Panamá

\*Autor de correspondencia: jhernandez\_e47@udi.edu.pa.

---

**RESUMEN.** La contaminación acústica, a pesar de las normas existentes, es una preocupación creciente en entornos urbanos, especialmente en las escuelas. Este estudio realizado en la escuela San Antonio en San Miguelito, Ciudad de Panamá, examinó la correlación entre el ruido ambiental y el rendimiento académico de los estudiantes. Se identificaron fuentes de ruido como tráfico vehicular, actividades de construcción y centros de entretenimiento. Utilizando sonómetros y encuestas cualitativas, se analizó el nivel de ruido y el tiempo de reverberación (T60) durante las horas escolares. Los niveles altos de ruido, que llegaron hasta los 74 dB (40 decibeles por encima de la recomendación de la OMS), fueron identificados como factores que distraen a los estudiantes y pueden causar estrés y fatiga, afectando su aprendizaje y rendimiento en exámenes. El estudio resalta la importancia de un ambiente de aprendizaje óptimo y enfatiza la necesidad de abordar la contaminación acústica como un factor clave en la mejora de dicho ambiente. La investigación muestra cómo aspectos a menudo pasados por alto, como la contaminación acústica, pueden tener un impacto significativo en el rendimiento académico. Por lo tanto, se recomienda la implementación de medidas de control de ruido, como el aislamiento acústico de las aulas y la reubicación de áreas de juego lejos del ruido del tráfico, para asegurar un entorno propicio para el aprendizaje.

**Palabras clave.** ruido, tiempo de reverberación, rendimiento escolar, rendimiento académico, fuentes de sonido, educación primaria.

**ABSTRACT.** Noise pollution, despite existing regulations, is a growing concern in urban settings, especially in schools. This study conducted at the San Antonio school in San Miguelito, Panama City, examined the correlation between environmental noise and student academic performance. Noise sources such as vehicular traffic, construction activities, and entertainment centers were identified. Using sound level meters and qualitative surveys, the noise level and reverberation time (T60) were analyzed during school hours. High noise levels, which reached up to 74 dB (40 decibels above the WHO recommendation), were identified as factors that distract students and can cause stress and fatigue, affecting their learning and test performance. The study highlights the importance of an optimal learning environment and emphasizes the need to address noise pollution as a key factor in improving such an environment. Research shows how often overlooked issues like noise pollution can have a significant impact on academic performance. Therefore, the implementation of noise control measures, such as sound insulation of classrooms and relocation of play areas away from traffic noise, is recommended to ensure an environment conducive to learning.

**Keywords.** noise, reverberation time, school performance, academic performance, sound sources, primary education.

**DÍA 2 – 18 DE OCTUBRE**  
**SALÓN SERENITY**  
**3:35 p.m. a 5:00 p.m.**  
**PRESENTACIONES DE INVESTIGACIONES**  
**ABSTRACT**

15. El impacto del uso de computadores e Internet en casa en los resultados Saber 11 – **Fernando Barrios**
16. Impacto del uso del polígono virtual en la formación del futuro oficial de Policía - **José Luis Valencia Rodríguez**
17. Calidad de la educación virtual en las escuelas de educación básica general de la Comarca Emberá Wounaan, República de Panamá - **Abel Edgardo Morales**
18. Impacto de la Inteligencia Artificial en empresas, microempresas y pymes, en la última década - **Mario Alí Rodríguez**
19. Articulación temporomandibular, orbicular de la boca y los músculos respiratorios en la ejecución musical - **Miguel A. Suncín**

---

# El impacto del uso de computadores e Internet en casa en los resultados Saber 11

## The Impact of Computer and Internet at Home on Academic Results of the Saber 11

*Fernando Barrios Aguirre <sup>1\*</sup>, Diego A. Forero <sup>1</sup>, Martha Patricia Castellanos Saavedra <sup>1</sup>, Sandra Yaneth Mora Malagón <sup>1</sup>*

<sup>1</sup> *Fundación Universitaria del Área Andina*

\***Autor de correspondencia:** fbarrios4@areandina.edu.co

---

**RESUMEN.** El uso de una computadora y conexión a internet permite a los estudiantes de secundaria y universitarios acceder a información más relevante. Sin embargo, no existe consenso sobre los efectos del uso de estas herramientas en los resultados académicos. Este trabajo evalúa el impacto de las computadoras e Internet en el hogar en los resultados de la prueba Saber 11, un examen nacional realizado por todos los estudiantes que terminan su educación secundaria en Colombia, entre 2017 y 2019. Este impacto se estimó a partir de un estudio conjunto de dos etapas. Modelo de mínimos cuadrados (pooled 2SLS), aplicado a datos de 1.578.460 estudiantes de secundaria colombianos. Encontramos que las computadoras e Internet en el hogar tuvieron un impacto positivo en el rendimiento del idioma inglés en la prueba Saber 11 en Colombia. Este trabajo permite una mejor comprensión de los efectos tecnológicos en el logro educativo y proporciona información para el diseño de políticas públicas de educación en los países en desarrollo.

**Palabras clave.** educación secundaria, exámenes nacionales, habilidades tecnológicas, resultados académicos.

**ABSTRACT.** The use of a computer and internet connection allows high school and university students to access more relevant information. However, there is no consensus on the effects of the use of these tools on academic results. This work evaluates the impact of computers and the internet at home on the results of the Saber 11 test, a national exam taken by all students finishing their secondary education in Colombia, between 2017 and 2019. This impact was estimated from a pooled two-stage least squares (pooled 2SLS) model, applied to data from 1,578,460 Colombian high school students. We found that computers and the internet at home had a positive impact on English language performance in the Saber 11 test in Colombia. This work allows a better understanding of the technological effects on educational achievement and provides information for the design of public policies for education in developing countries.

**Keywords.** academic results, high school education, national exams, technological skills.

---

# Impacto del uso del polígono virtual en la formación del futuro oficial de Policía

## Impact of using the virtual polygon in the training of future Police officers.

*Jose Luis Valencia Rodriguez<sup>1\*</sup>, Luis Carlos Cervantes<sup>1</sup>, Onisa J. Puche C<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> *Escuela de Cadetes de Policía General Francisco de Paula Santander*

\***Autor de correspondencia:** jose.valencia2712@correo.policia.gov.co

---

**RESUMEN.** La Policía Nacional de Colombia se encuentra en un proceso de transformación integral y uno de sus ejes de modernización corresponde a la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación – TIC en sus procesos estratégicos, como lo es la educación policial. De ahí que este proyecto de investigación tiene como objetivo establecer el impacto del polígono virtual en el proceso de formación inicial del oficial de policía en la Escuela de Cadetes de Policía “General Francisco de Paula Santander” – ECSAN. Metodológicamente el estudio tuvo un enfoque descriptivo con un análisis cualitativo de las categorías identificadas. Se aplicaron dos técnicas de recolección de información como fue la encuesta y el focus group. La población objeto de estudio fueron los estudiantes de la ECSAN de diferentes semestres del programa de pregrado en Administración Policial, egresados de máximo tres años de antigüedad, docentes de la asignatura de tiro y expertos académicos e investigadores de la Policía Nacional. Los principales resultados evidenciaron que el uso del simulador virtual de tiro, aporta significativamente en el proceso de fundamentación y adaptación inicial de los estudiantes con las armas de fuego; así mismo, es un escenario que permite cometer errores sin afectar a las personas, materiales e insumos. Sin embargo, es preciso la modernización permanente de los escenarios virtuales utilizados y la actualización de los instructores en estas herramientas virtuales. En conclusión, el polígono virtual es una herramienta de aprendizaje fundamental, que en todo caso debe estar acompañada de currículos flexibles, dinámicos y transdisciplinarios.

**Palabras clave.** armas de fuego, educación policial, policía nacional, polígono virtual, tiro

**ABSTRACT.** The Colombian National Police is in a process of comprehensive transformation and one of its modernization axes corresponds to the incorporation of Information and Communication Technologies - ICT in its strategic processes, like police education. So, this research project aims to establish the impact of the virtual polygon in the initial training process of the police officer at the Police Cadet School "General Francisco de Paula Santander" – ECSAN. Methodologically, the study had a descriptive approach with a qualitative analysis of the categories identified. Two information collection techniques were applied, such as the survey and the focus group. The population under study were ECSAN students from different semesters of the undergraduate program in Police Administration, graduates of a maximum of three years, teachers of the subject of shooting and academic experts and investigators of the National Police. The main results showed that the use of the virtual shooting simulator contributes significantly in the process of foundation and initial adaptation of the students with firearms. Otherwise, it is a scenario that allows mistakes to be made without affecting people, materials and supplies. However, the permanent modernization of the virtual scenarios used and the updating of the instructors in these virtual tools is necessary. In conclusion, the virtual polygon is a fundamental learning tool, which in any case must be accompanied by flexible, dynamic and transdisciplinary curricula.

**Keywords.** firearms, police education, national police, virtual range, shooting

---

# Calidad de la educación virtual en las escuelas de educación Básica General, Comarca Emberá Wounaán

## Quality of virtual education in the General Basic Education schools, Embera Wounaan Region

Abel Edgardo Morales <sup>1\*,2</sup>

<sup>1</sup> Universidad del Istmo; <sup>2</sup> Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología (UMECIT)

\*Autor de correspondencia: [profeabelmorales@gmail.com](mailto:profeabelmorales@gmail.com)

---

**RESUMEN.** El creciente auge de la tecnología en el mundo ha permitido la aplicación de los sistemas digitales en todos los procesos educativos. Diversos centros educativos situados en áreas comarcales indígenas no tienen acceso a internet para participar de una educación virtual. En algunos están los equipos, pero la señal es débil o nunca llega. El objetivo de la investigación es analizar el estado actual de la educación virtual en los Centros Educativos Básicos Generales de la comarca Emberá Wounaán. Se aplicó un enfoque mixto dado que para su desarrollo se recopiló datos conceptuales, descriptivos, que exigen un análisis numérico, se aplicó una encuesta a través de 12 preguntas tanto abiertas como cerradas a docentes y estudiantes. Esta investigación se centra en el análisis de la calidad de la educación virtual ofrecida en los CEBG: Juan Mepaquito, Nuevo Vigía, Lajas Blancas, IPT Unadrusia y Krincha Drúa, Agua Buena. La población fue de 200 estudiantes se tomó una muestra de 100, la población docente fue de 20 se tomó el 100%. Los resultados muestran que el 90% no cuenta con internet; el 10% si cuentan con acceso a internet. Los docentes, un 70% señala que se debe mejorar el acceso al internet; un 30% manifiesta que no. En síntesis, los encuestados tienen la necesidad de que se active la señal de internet para poder trabajar sus clases virtuales. Esto demuestra la brecha existente entre áreas indígenas, y el resto del país en cuanto a la calidad de la educación y la conectividad.

**Palabras clave.** calidad, centro educativo, educación computarizada, eficacia, pueblos indígenas.

**ABSTRACT.** The growing boom in technology in the world has allowed the application of digital systems in all educational processes. Various educational centers located in indigenous regional areas do not have internet access to participate in a virtual education. Some have the equipment, but signal is weak or never arrives.

The objective of the research is to analyze the current state of virtual education in the General Basic Educational Center of the Embera Wounaan region.

A mixed approach was applied since for its development conceptual, descriptive data was collected, which requires a numerical analysis, a survey was applied through 12 questions, both open and closed, to teachers and students. This research focuses on the analysis of the quality of virtual education offered in the CEBG: Juan Mepaquito, Nuevo Vigía, Lajas Blancas, IPT Unadrusia and Krincha Drua, Agua Buena.

The population was 200 students, a sample of 100 was taken, the teaching population was 20, 100% was taken.

The results show that 90% do not have internet; 10% if they have internet access. Teachers, 70% indicate that access to the internet should be improved; 30% say no. In summary, the respondents; 30% say no. In summary, the respondents have the need for the internet signal to be activated in order to work their virtual classes.

This demonstrates the existing gap between indigenous areas and the rest of the country in terms of the quality of education and connectivity.

**Keywords.** quality, educational center, computerized education, effectiveness, indigenous peoples.

---

# Impacto de la Inteligencia Artificial en empresas, microempresas y pymes, en la última década

## Impact of Artificial Intelligence on companies, microenterprises and SMEs, in the last decade

Mario A. Rodríguez<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Universidad San Marcos (USAM)

\*Autor de correspondencia: marodriguez@usam.ac.cr

---

**RESUMEN.** En la última década la Inteligencia Artificial (IA) ha tenido un impacto profundo en empresas, microempresas y pymes. Este avance tecnológico ha transformado la forma en que estas organizaciones operan, compiten y ofrecen sus productos y servicios. Se debe tener claro los beneficios y los problemas más comunes que han tenido las empresas, microempresas y pymes, en cuanto al uso de la IA. El objetivo de este estudio fue determinar el impacto que ha tenido la IA en las empresas, microempresas y pymes, así como conocer los beneficios y problemas más comunes que se tienen en ellas. Se utilizó una investigación mixta (cuali-cuanti), donde se hicieron encuestas y entrevistas a diferentes sectores, durante el segundo cuatrimestre del 2023. Se determinaron aquellos factores que favorecen el uso de IA en las empresas encuestadas, pero también los problemas más comunes que interfieren en un buen aprovechamiento de la IA. Fue importante el criterio gerencial al respecto, en las entrevistas. Las conclusiones más importantes se pueden resumir en que, aunque la IA es un gran aporte a las empresas, microempresas y pymes, no se tiene un aprovechamiento que contribuya eficientemente a la estrategia de la empresa, además del alto costo de la herramienta.

**Palabras clave.** aprovechamiento de la IA, aspectos positivos, inteligencia artificial, problemas comunes.

**ABSTRACT.** In the last decade, Artificial Intelligence (AI) has had a profound impact on, micro-enterprises and SMEs. This technological advance has transformed the way these organizations operate, compete and offer their products and services. The most common benefits and problems that enterprises, micro-enterprises and SMEs have encountered with regard to the use of AI must be clear. The aim of this study was to determine the impact that AI has had on enterprises, micro-enterprises and SMEs, as well as to know the most common benefits and problems that they have. A mixed survey (cuali-cuanti) was used, where surveys and interviews were conducted with different sectors, during the second quarter of 2023. They identified those factors that favour the use of AI in the companies surveyed, but also the most common problems that interfere with the good utilization of AI. The management criterion was important in this regard, in the interviews. The most important conclusions can be summarized in the fact that, while AI is a major contribution to, micro-enterprises and SMEs, there is no exploitation that contributes efficiently to the company's strategy, in addition to the high cost of the tool.

**Keywords.** harnessing AI, positives, artificial intelligence, common problems.

---

# Articulación temporomandibular, orbicular de la boca y los músculos respiratorios en la ejecución musical

## Temporomandibular articulation, orbicularis of the mouth and respiratory muscles in musical performance.

Miguel A. Suncin<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología (UMECIT)

\*Autor de correspondencia: sesuncin@gmail.com

---

**RESUMEN.** Los músicos que interpretan instrumentos de viento, en las modalidades madera y metal, dependen del uso de las estructuras anatómicas maxilofaciales, así como también de los músculos respiratorios para lograr sus objetivos laborales y artísticos. La actividad repetitiva de la ejecución musical, las constantes horas de ensayo y las múltiples presentaciones, son un factor de riesgo para que los músicos desarrollen patologías por fatiga y sobrecarga muscular. El objetivo de este estudio fue evaluar la función de las estructuras anatómicas maxilofaciales y respiratorias en los músicos y establecer protocolos de prevención y atención de lesiones musculares, así como también rehabilitación mantenimiento del estado de salud de estas estructuras. Esta investigación es de enfoque cuantitativo, observacional de tipo descriptivo, con un estudio prospectivo, transversal. Se realizaron observaciones previas a los músicos durante sus ensayos. Se han seleccionado 60 músicos pertenecientes a la Fundación de Música y Arte de Panamá. Se observó un marcado uso de la musculatura facial, principalmente del músculo orbicular de la boca. Hay cierto grado de apertura de la articulación temporomandibular, que depende del instrumento que se ejecute. Se evidencia que para el proceso de interpretación hay una participación directa de los músculos que interviene en la respiración, principalmente el diafragma. Es evidente el uso de las estructuras anatómicas maxilofaciales, principalmente articulación temporomandibular, músculo orbicular de la boca y músculo diafragma. El grado de uso de estas estructuras depende directamente del tipo de instrumento que se interprete; además, el factor de riesgo de presentar fatiga y sobrecarga muscular aumenta a medida que incrementa la ejecución musical.

**Palabras clave.** articulación temporomandibular, diafragma, instrumento musical, músicos, orbicular de la boca.

**ABSTRACT** The musicians who play wind instruments, in the wooden and metal modalities, rely on the use of the maxillofacial anatomical structures, as well as the respiratory muscles to their work and artistic goals. The repetitive activity of musical performance, the constant hours of rehearsal and the multiple presentations, are a risk factor for musicians to develop pathologies due to fatigue and muscle overload. The aim of this study was to evaluate the function of maxillofacial and respiratory anatomical structures in musicians and establish protocols for the prevention and care of muscle injuries, as well as rehabilitation and maintenance of the state of health of these structures. This research is of a quantitative approach, observational of a descriptive type, with a prospective, cross-cutting study. Pre-observations were made of the musicians during their rehearsals. 60 musicians belonging to the Foundation of Music and Art of Panama have been selected. A marked use of facial muscles, mainly the orbicular muscle of the mouth, was observed. There is a certain degree of opening of the temporomandibular joint, which depends on the instrument being executed. It is evident that for the interpretation process there is a direct involvement of the muscles involved in breathing, mainly the diaphragm. The use of maxillofacial anatomical structures, mainly temporomandibular joint, orbicular muscle of the mouth and diaphragm muscle, is evident. The degree of use of these structures depends directly on the type of instrument played; moreover, the risk factor of muscle fatigue and overload increases as the musical performance increases.

**Keywords.** temporomandibular articulation, diaphragm, musical instrument, musicians, orbicularis of the mouth.

**DÍA 3 – 19 DE OCTUBRE**  
**SALÓN SERENITY**  
**9:05 a.m. a 10:30 a.m.**  
**PRESENTACIONES DE INVESTIGACIONES**  
**ABSTRACT**

20. Instrumentos innovadores para el desarrollo de competencias en estudiantes talentosos de séptimo a noveno grado - **Lara Darwish**
21. Estrategia de investigación formativa en Contaduría Pública: caso Proyecto Integrador de Semestre PISE - **Johanna Serrano**
22. Análisis del rendimiento académico para la retención de los estudiantes de pregrado de la Universidad del Istmo - **Koralys Goitía**
23. Fortalecimiento de los resultados de aprendizaje: un análisis desde la innovación educativa en Areandina - **Leidy Montero**
24. Síndrome de Down - Experiencia de la enseñanza de la lectura con el método global - **Victry Rangel**

---

# El Impacto de un Currículo Basado en STEM en un Entorno no formal del Programa PISTA: Un Estudio Exploratorio

## The Impact of a STEM-Based Curriculum in a Non-Formal Setting in The PISTA Program: An Exploratory Study

Lara Darwish<sup>1</sup>\*

<sup>1</sup> Universidad Del Istmo

\*Autor de correspondencia: ldarwish\_e1@udi.edu.pa

---

**RESUMEN.** Este estudio se centra en analizar el impacto de un currículum STEM en un entorno no formal, específicamente el del programa PISTA de la Universidad del Istmo. El objetivo es descubrir estrategias innovadoras de enseñanza-aprendizaje que promuevan un aprendizaje significativo dentro de un currículum basado en la metodología STEM de competencias. La metodología empleada en este estudio involucra un enfoque mixto bajo el paradigma crítico. Se seleccionó una muestra representativa de 30/67 estudiantes altamente talentosos de ambos géneros, con edades entre 13 y 15 años, que participaron en el programa PISTA de la Universidad del Istmo, donde el currículum basado en STEM se implementó con un enfoque en competencias. Se recolectaron datos mediante evaluaciones al inicio y al final del programa para evaluar el rendimiento y la evolución académico de los estudiantes. Estos resultados se compararon para identificar los efectos del enfoque educativo. La metodología utilizada proporciona una comprensión exhaustiva de cómo el currículum STEM influye en el desarrollo académico de los estudiantes, sentando las bases para futuras mejoras en el diseño curricular. Los resultados esperados incluyen la identificación de cómo este enfoque curricular influye en el rendimiento académico de los estudiantes. La evaluación compara los resultados obtenidos por los alumnos que han experimentado un currículum basado en competencias al finalizar el programa, en contraste con su nivel al inicio. Estos hallazgos proporcionarán una comprensión profunda sobre los efectos de este enfoque educativo en el desarrollo académico de los alumnos y podrán servir como base para futuras mejoras y modificaciones curriculares.

**Palabras clave,** competencias, diseño curricular, enfoque STEM, innovación, tecnología.

**ABSTRACT.** This study focuses on analyzing the impact of a STEM curriculum in a non-formal environment, specifically the PISTA program at the Istmo University. The objective is to discover innovative teaching-learning strategies that promote meaningful learning within a curriculum based on the STEM methodology based on competencies. The methodology used in this study involves a mixed approach under the critical paradigm. A representative sample of 30/67 highly talented students of both genders, between the ages of 13 and 15, who participated in the PISTA program of the Istmo University, where the STEM-based curriculum was implemented with a focus on competencies, was selected. Data was collected through evaluations at the beginning and at the end of the program to assess the performance and academic evolution of the students. These results were compared to identify the effects of the educational approach. The methodology used provides a comprehensive understanding of how the STEM curriculum influences students' academic development, laying the groundwork for future improvements in curriculum design. The expected results include the identification of how this curricular approach influences the academic performance of students. The evaluation compares the results obtained by students who have experienced a competency-based curriculum at the end of the program, in contrast to their level at the beginning. These findings will provide an in-depth understanding of the effects of this educational approach on students' academic development and may serve as the basis for future curricular improvements and modifications.

**Keywords.** competencies, curricular design, STEM approach, innovation, technology.

---

# Estrategia de investigación formativa en Contaduría Pública: caso Proyecto Integrador de Semestre PISE

## Formative research strategy in Public Accounting: PISE Semester Integrator

Johanna C. Serrano <sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Grupo QUIPUS, Fundación Universitaria del Área Andina

\*Autor de correspondencia: jserrano26@areandina.edu.co

---

**RESUMEN.** Esta investigación está orientada en mostrar las experiencias obtenidas en la aplicación del Proyecto Integrador de Semestre PISE llevado a cabo en el Programa de Contaduría Pública de la Fundación Universitaria del Área Andina. El objetivo de esta investigación se centra en mostrar, que iniciativas pedagógicas como el PISE, buscan fortalecer los procesos de investigación formativa en el aula, mediante el desarrollo y articulación de saberes a partir de la formulación y presentación de proyectos. Como parte del desarrollo de la metodología cualitativa, se hace una revisión literaria exhaustiva del tema, tomando como referencia el Proyecto Educativo Institucional PEI con el que cuenta la institución educativa. Así como también, una descripción de las estrategias y actividades llevadas a cabo en cabeza de la dirección y los docentes del programa en cada una de las fases de la implementación del proyecto PISE, para los años 2022 y 2023. La apropiación del proyecto PISE por parte del estudiante, fomenta el desarrollo de la investigación formativa, mediante la presentación de sus resultados en productos académicos tales como: artículos, capítulos de libro y la presentación de póster en eventos académicos. Algunas de estas investigaciones, son presentadas por los estudiantes, en las opciones de grado para la obtención del título profesional. El PISE es una estrategia pedagógica que apoya los procesos de enseñanza en el aula, mediante la presentación de proyectos relacionados con problemas del contexto, permitiendo de esta forma, identificar, formular y resolver problemas de una forma integral.

**Palabras clave.** aprendizaje, competencias para el aprendizaje, investigación formativa, proyecto integrador de semestre PISE.

**ABSTRACT.** This research is aimed at showing the experiences obtained in the application of the PISE Semester Integrator Project carried out in the Public Accounting Program of the Andean Area University Foundation. The objective of this research is focused on showing that pedagogical initiatives such as PISE seek to strengthen formative research processes in the classroom, through the development and articulation of knowledge from the formulation and presentation of projects. As part of the development of the qualitative methodology, an exhaustive literary review of the subject is made, taking as a reference the PEI Institutional Educational Project that the educational institution has. As well as a description of the strategies and activities carried out by the management and the teachers of the program in each of the phases of the implementation of the PISE project, for the years 2022 and 2023. The appropriation of the PISE project by the student, promote the development of formative research, by presenting its results in academic products such as: articles, book chapters and poster presentation at academic events. Some of these investigations are presented by the students, in the degree options to obtain the professional title. The PISE is a pedagogical strategy that supports the teaching process in the classroom, through the presentation of projects related to problems of the context, thus allowing to identify, formulate and solve problems in an integral way.

**Keywords.** learning, learning skills, formative research, PISE semester integrative project.

---

# Análisis del rendimiento académico en la retención de los estudiantes de pregrado

## Analysis of academic performance in the retention of undergraduate students

*Koralys Goitia<sup>1\*</sup>, Nayarit Gonzalez<sup>1</sup>, Ender Gonzalez<sup>1</sup>, Jonás Vega García<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> *Universidad del Istmo*

\*Autor de correspondencia: kgoitia@udelistmo.edu

---

**RESUMEN.** En esta investigación, se analizó el comportamiento de 678 asignaturas de nivel académico de licenciatura y técnico de la Universidad del Istmo, en todas las modalidades de cursado (presencial, semi-presencial y virtual). En el análisis se observó el impacto de la tasa de reprobación en el cursado de los estudiantes, así como en la retención de estos. Producto de este análisis se establecieron diversos criterios para determinar la ruta de intervención en las asignaturas que de acuerdo con los gráficos de control estadísticos mostraron desviaciones significativas respecto a la tasa de reprobación y tasa de retención. La tasa de reprobación de las asignaturas en promedio fue de 15%, considerando límites superiores del 20% en los gráficos de control. Los criterios establecidos para la intervención de dichas asignaturas fueron: tasa de reprobación > 20%, periodo académico: 4 cuatrimestres consecutivos con % de reprobación >20% y consistencia de resultados en las modalidades presencial, virtual y/o semipresencial. Se determinó la incidencia de la tasa de reprobación en la retención estudiantil, siendo esta inversamente proporcional, es decir, a mayor tasa de reprobación, menor es la retención estudiantil. Como resultado de esta evaluación, se precisó que las asignaturas a intervenir de las 678, fueron 19, de igual manera se estableció la ruta crítica de cursado a aplicar en el desarrollo de dichas asignaturas.

**Palabras clave.** asignatura, modalidad de enseñanza, reprobación, retención, ruta crítica.

**ABSTRACT.** In this research, the behaviour of 678 undergraduate and technical academic level subjects from the Universidad del Istmo was analysed, in all the modalities of study (face-to-face), blended and virtual). In the analysis, the impact of the failure rate on the students' courses was observed, as well as on their retention. As a result of this analysis, various criteria were established to determine the intervention route in the subjects that, according to the statistical control graphs, showed significant deviations with respect to the failure rate and retention rate. The failure rate of the subjects on average was 15%, considering upper limits of 20% in the control charts. The criteria established for the intervention of these subjects were: failure rate > 20%, academic period: 4 consecutive quarters with a failure rate > 20% and consistency of results in face-to-face, virtual and/or blended modalities. The incidence of the failure rate on student retention was determined, this being inversely proportional, that is, the higher the failure rate, the lower the student retention. As a result of this analysis, it was specified that the subjects to intervene out of the 678, were: 19, in the same way the critical path of studying to be applied in the development of said subjects was established.

**Keywords:** subject, teaching modality, reprobation, retention, critical route.

---

# Fortalecimiento de los resultados de aprendizaje: un análisis desde la innovación educativa en Areandina

## Strengthening of learning results: an analysis from educational innovation in Areandina

*Leidy L. Montero Caicedo<sup>1\*</sup>, Tania Vargas Ordoñez<sup>1</sup>, Carlos E. Díaz Fernández<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> *Fundación Universitaria del Área Andina*

\***Autor de correspondencia:** [lmontero6@areandina.edu.co](mailto:lmontero6@areandina.edu.co)

---

**RESUMEN.** La innovación educativa es un tema que despierta gran interés para la educación superior ya que exige la creación o apropiación de ideas, estrategias, conocimientos, metodologías o productos, que generan transformaciones en las dinámicas de la comunidad educativa y la cultura institucional según necesidades e intereses”. En este sentido, Areandina considera oportuno responder a los retos actuales en concordancia con el sello transformador, y los procesos de formación de estudiantes. El objetivo de este estudio fue diseñar estrategias de fortalecimiento, apropiación de conceptos, métodos y prácticas de innovación educativa, que favorezcan el seguimiento de resultados de aprendizaje. Se utilizó una metodología cualitativa, estrategias y métodos participativos, técnicas de grupo focal y talleres de innovación, centrados en encontrar ideas innovadoras y soluciones creativas como el desing thinking. Los participantes pertenecen a los estamentos docente, estudiantes, egresados y representantes del sector externo de las sedes Bogotá y Valledupar y seccional Pereira. Participaron 13 directores de áreas funcionales para fortalecer la gestión institucional, el quehacer en el aula, y las prácticas pedagógicas en el contexto de los resultados de aprendizaje; análisis de 57 documentos producto de la reflexión académica sobre las oportunidades de mejora de la práctica pedagógica, y la evaluación formativa. La relación entre la innovación educativa y los resultados de aprendizaje permiten la transformación de la experiencia educativa en relación con los objetivos de formación que se espera de los estudiantes, teniendo en cuenta aspectos como el tipo de programa, nivel educativo y estándares internacionales que aseguren una formación integral.

**Palabras clave.** ciencias de la educación, competencias del docente, formación de docentes, innovación educacional, resultados de aprendizaje.

**ABSTRACT.** Educational innovation is a subject of great interest to higher education as it requires the creation or appropriation of ideas, strategies, knowledge, methodologies or products, which generate transformations in the dynamics of the educational community and the institutional culture according to needs and interests”. In this regard, Areandina considers it appropriate to respond to the current challenges in accordance with the transformative seal, and the processes of student training. The aim of this study was to design strategies for strengthening, appropriating concepts, methods and practices of educational innovation, which favour the monitoring of learning outcomes. Qualitative methodology, participatory strategies and methods, focal group techniques and innovation workshops were used, focused on finding innovative ideas and creative solutions such as desing thinking. The participants belong to the teaching staff, students, graduates and representatives of the external sector of the headquarters of Bogotá and Valledupar and Pereira section. 13 directors from functional areas participated to strengthen institutional management, coaching in the classroom, and pedagogical practices in the context of learning outcomes; analysis of 57 documents resulting from academic reflection on opportunities for improving pedagogical practice, and training evaluation. The relationship between educational innovation and learning outcomes enables the transformation of educational experience in relation to the training objectives expected of students, taking into account aspects such as the type of programme, educational level and international standards that ensure comprehensive training.

**Keywords.** educational innovation, education sciences, learning outcomes, teacher competencies, teacher training.

---

# Síndrome de Down

## Experiencia de la enseñanza de la lectura con el método global

### Down's Syndrome

#### Experience of teaching reading with the global method

*Victry Rangel<sup>1\*</sup>*

<sup>1</sup> *Universidad del Istmo*

\***Autor de correspondencia:** vrangel\_e2@udi.edu.pa

---

**RESUMEN.** La lectura y escritura son una valiosa herramienta para la integración y formación de ciudadanos productivos en sociedad. La evidencia bibliográfica demuestra que las personas con Síndrome de Down pueden aprender a leer y a escribir a pesar de su condición intelectual. Esta investigación versa acerca de una experiencia del proceso de lectura con una niña diagnosticada con Síndrome de Down. Su objetivo fue demostrar la viabilidad del método global en la enseñanza de la lectura con el apoyo de las tecnologías de la información. (TICS) en el marco de una educación inclusiva y de calidad.

La metodología se constituye como un estudio cualitativo transversal en el que se aplicó el método global, estrategias neurolingüísticas, la observación y la experimentación. Los resultados demuestran que es necesario conocer las habilidades y requisitos cognitivos para el proceso de Lectura en niños(a) con síndrome de Down, existen barreras actitudinales, metodológicas y contextuales que están limitando el logro de la lectura, las imágenes y la vinculación emocional en el proceso lector, facilitan el aprendizaje de la lectura. El método global resulta una alternativa efectiva si se vincula a una metodología sistémica a los procesos de aprendizaje asociados al Síndrome de Down con una programación según los intereses del niño, pueden determinar el logro de la competencia lectora.

Se requiere redimensionar las prácticas educativas y promover el valor de la lectura como un derecho que tienen las personas con esta condición para contribuir al desarrollo educativo, personal y social de las personas con síndrome de Down.

**Palabras clave.** aprendizaje, conocimiento, derecho, metodología, síndrome de Down.

#### **ABSTRACT**

Reading and writing are a valuable tool for the integration and formation of productive citizens in society. Bibliographic evidence shows that people with Down syndrome can learn to read and write despite their intellectual condition. This investigation deals with an experience of the reading process with a girl diagnosed with Down Syndrome. Its Objective to demonstrate the viability of the global method in teaching reading with the support of information technologies. (TICS) within the framework of an inclusive and quality education. The methodology is constituted as a cross-sectional qualitative study in which the global method, neurolinguistic strategies, observation and experimentation are applied. The results show that it is necessary to know the skills and cognitive requirements for the reading process in children with Down syndrome, there are attitudinal, methodological and contextual barriers that are limiting the achievement of reading, images and emotional bonding in the reading process, facilitate learning to read. The global method is an effective alternative if it is linked to a systemic methodology to the learning processes associated with Down Syndrome with a programming according to the interests of the child, they can determine the achievement of reading competence.

It is necessary to resize educational practices and promote the value of reading as a right that people with this condition have to contribute to the educational, personal and social development of people with Down syndrome.

**Keywords.** Down syndrome, knowledge, law learning methodology.

**DÍA 3 – 19 DE OCTUBRE**  
**SALÓN SERENITY**  
**11:00 a.m. a 12:30 p.m.**  
**PRESENTACIONES DE INVESTIGACIONES**  
**ABSTRACT**

25. Cambio curricular en la educación no formal. Caso: Academia Migratoria de Panamá - **Jonás Vega**
26. Tecnología aplicada en la enseñanza musical: un modelo pedagógico innovador - **Víctor Villarreal**
27. Mapeo de anomalías térmicas para la gestión del riesgo de incendios forestales - **José Luis Consuegra**
28. Metodología técnica para enseñar conducción a personas no oyentes adultas en Valledupar – Colombia - **Luis Quintero**
29. Implicaciones de la economía plateada y su incidencia en la longevidad social en Panamá - **Graciela Aguilar**

---

# Cambio curricular en la educación no formal. Caso: Academia Migratoria de Panamá

## Curricular change in non-formal education. Case: Panama Migration Academy

Jonás Vega García <sup>1</sup> \*

<sup>1</sup> Universidad del Istmo

\*Autor de correspondencia: [jvega@udelistmo.edu](mailto:jvega@udelistmo.edu)

---

**RESUMEN.** La educación no formal se imparte fuera del sistema de educación oficial, y busca la formación en determinadas funciones, tareas u oficios. Esta educación es la que imparte la Academia Migratoria de Panamá, a través del Curso de Formación de Inspectores Migratorios, al cual le fueron incorporadas 5 nuevas asignaturas. Esta investigación permite conocer de qué manera estas asignaturas, han impactado en el desempeño profesional de los egresados, formados del 2014-2019. Lo anterior a partir de la opinión de los egresados, docentes y jefes inmediatos. Uno de los principales aportes es sugerir una estrategia académica para fortalecer el diseño curricular del Curso, traducido en cambios curriculares. Se identificó una población de 347 Inspectores egresados en el periodo de estudio, los cuales laboran en diferentes áreas del Servicio de Migración provincia de Panamá, obteniendo una muestra probabilística de 128 estudiantes, que se estratificaron entre la cantidad de egresados ubicados en diferentes oficinas de la institución y mediante muestreo estratificado se identificaron los miembros a encuestar. Se entrevistaron a los docentes que dictaron las asignaturas, además de 7 jefes que supervisaban las oficinas donde laboraban los encuestados. El resultado final de la investigación reveló, según la opinión de los estudiantes, que las nuevas asignaturas les dotaron de competencias para su desempeño profesional en su área de trabajo. Por otro lado, según la opinión de docentes y jefes, es necesario realizar adecuaciones a las 5 asignaturas y actualizar parcialmente el diseño curricular del Curso, para garantizar el cumplimiento efectivo del perfil de egreso.

**Palabras clave.** educación, enseñanza, formación profesional, migración.

**ABSTRACT.** Non-formal education is taught outside the official education system, and seeks training in certain functions, tasks, or trades. This education is provided by the Immigration Academy of Panama, through the Immigration Inspectors Training Course, to which 5 new subjects were incorporated. This research allows us to know how these subjects have impacted the professional performance of graduates, trained from 2014-2019. The above is based on the opinion of graduates, teachers, and immediate bosses. One of the main contributions is to suggest an academic strategy to strengthen the curricular design of the Course, translated into curricular changes. A population of 347 Inspectors graduated in the study period was identified, who work in different areas of the Immigration Service in the province of Panama, obtaining a probabilistic sample of 128 students, who were stratified between the number of graduates located in different offices of the institution and through stratified sampling the members to be surveyed were identified. The teachers who taught the subjects were interviewed, as well as 7 bosses who supervised the offices where the respondents worked. The result of the research revealed, according to the students' opinion, that the new subjects provided them with skills for their professional performance in their work area. On the other hand, according to the opinion of teachers and heads, it is necessary to adjust the 5 subjects and partially update the curricular design of the Course, to guarantee the effective fulfilment of the graduation profile.

**Keywords.** education, teaching, vocational training, migration.

---

# Tecnología aplicada en la enseñanza musical: ¡un modelo pedagógico innovador!

## Applied technology in music teaching: An innovative pedagogical model!

Victor Villarreal<sup>1</sup>\*, José Aristides Ponce<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad del Istmo

\*Autor de correspondencia: vvillarreal\_d3935@udi.edu.pa

---

**RESUMEN.** Con el propósito de diseñar un modelo pedagógico que facilite la integración efectiva de la tecnología en la enseñanza musical de la educación básica general en Panamá, se desarrolla esta investigación experimental centrada en examinar la siguiente hipótesis: la incorporación de *softwares* musicales conlleva a un aprendizaje significativo en comparación con el uso de instrumentos musicales tradicionales para la práctica instrumental. La investigación se lleva a cabo mediante un grupo control, empleando la flauta dulce y otro de tratamiento, empleando dispositivos como tabletas, celulares con la aplicación “*perfect piano*” y laptops con la aplicación “*everyone piano*” para realizar la práctica instrumental *in situ*. El objetivo es abordar la interrogante central: ¿Cómo integrar la tecnología en la enseñanza musical de los niveles de educación básica general del sistema educativo de la República de Panamá? Cada alumno dentro de los grupos fue tomado como réplica del tratamiento y control. Resultados preliminares revelan que el grupo de tratamiento demuestra un mayor desarrollo de repertorio y un desempeño académico superior que el grupo control, eliminando el fracaso escolar. En cuanto a los criterios musicales, el grupo de tratamiento presenta un 87.5% de avance en aspectos rítmicos y de afinación, contrastando con el 62.5% del grupo control. Además, en atributos como concentración y disciplina, el grupo tratamiento presenta un 100% en comparación con el 50% del grupo control. Estos hallazgos preliminares enfatizan la influencia positiva de la tecnología en la enseñanza musical en la educación básica general en Panamá.

**Palabras clave.** aplicación, celulares, laptops, tabletas.

**ABSTRACT.** With the purpose of designing a pedagogical model that facilitates the effective integration of technology in music teaching in general basic education in Panama, this experimental research is carried out, focused on examining the following hypotheses: the incorporation of music software leads to significant learning in comparison with the use of traditional musical instruments for instrumental practice. The research is carried out through a control group, using the recorder and a treatment group, using devices such as tablets, cell phones with the "perfect piano" application and laptops with the "everyone piano" application to carry out instrumental practice in situ. The objective is to address the central question: How to integrate technology into music teaching at the general basic education levels of the educational system of the Republic of Panama? Each student within the groups was taken as a replicate of the treatment and control. Preliminary results reveal that the treatment group demonstrates greater repertoire development and higher academic performance than the control group, eliminating school failure. Regarding the musical criteria, the treatment group presents an 87.5% advance in rhythmic aspects and tuning, contrasting with 62.5% of the control group. In addition, in characteristics such as concentration and discipline, the treatment group presents 100% compared to 50% of the control group. These preliminary findings emphasize the positive influence of technology in music teaching in general basic education in Panama.

**Keywords.** application, cellphone, laptops computers, tablets.

---

# Mapeo de anomalías térmicas para la gestión del riesgo de incendios forestales

## Thermal anomaly mapping for forest fire risk management

José L. Consuegra<sup>1,2\*</sup>, Wilson S. Peñaloza<sup>2</sup>, Beckmann Villalobos<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Investigación Minero y Ambiental (GIMA)

<sup>2</sup> Fundación Universitaria del Área Andina

\*Autor de correspondencia: joconsuegra@areandina.edu.co

---

**RESUMEN.** Se presenta un estudio que analiza la relación entre las anomalías térmicas y los incendios forestales en el Departamento del Cesar, Colombia. El objetivo de la investigación fue desarrollar un mapa multitemporal de incidencias de anomalías térmicas acorde a las coberturas de la tierra Corine Land Cover Colombia (CLC), para identificar áreas vulnerables a incendios forestales y proponer estrategias para promover una gestión del riesgo en la prevención de éstos. Las metodologías aplicadas incluyeron el uso de herramientas tecnológicas como los Sistemas de Información Geográfica y FIRMS de la NASA para identificar las áreas más propensas a la generación de anomalías térmicas. Se realizó un análisis estadístico de datos de las anomalías y se utilizaron datos del satélite SENTINEL-3 de la Agencia Espacial Europea para validar la información. Los resultados obtenidos muestran que los bosques secos tropicales, que constituyen un ecosistema forestal importante en la región, actualmente están disminuyendo en más de un 92%. Así mismo, el agotamiento de los bosques está teniendo un impacto negativo en la biodiversidad local. Se identificó que las anomalías térmicas están asociadas a cambios en el uso del suelo en diferentes subregiones del departamento convertidas a tierras agrícolas y de pastoreo e incluso en zonas de explotación de materiales. Se han detectado zonas susceptibles de sufrir incendios de cobertura vegetal, lo que proporciona una base de datos precisa y oportuna para la generación de alertas tempranas como parte de las medidas preventivas y la gestión integral de los incendios forestales.

**Palabras clave.** anomalías térmicas, incendios forestales, mapa multitemporal.

**ABSTRACT.** A study is presented that analyzes the relationship between thermal anomalies and forest fires in the Department of Cesar, Colombia. The objective of the research was to develop a multitemporal map of incidences of thermal anomalies according to the coverage of the Corine Land Cover Colombia (CLC), to identify areas vulnerable to forest fires and propose strategies to promote risk management in the prevention of these. The applied methodologies included the use of technological tools such as Geographic Information Systems and NASA FIRMS to identify the pinpoint regions most prone to the generation of thermal anomalies. A statistical analysis of the anomaly data was performed and data from the European Space Agency's SENTINEL-3 satellite was used to validate the information. The results obtained show that tropical dry forests, which constitute an important forest ecosystem in the region, are currently declining by more than 92%. Likewise, the depletion of forests is having a negative impact on local biodiversity. It was identified that thermal anomalies are associated with changes in land use in different subregions of the department converted to agricultural and grazing lands and even in areas of material exploitation. Areas susceptible to vegetation cover fires have been detected, which provides an accurate and timely database for generating early warnings as part of preventive measures and comprehensive management of forest fires.

**Keywords.** thermal anomalies, forest fires, multitemporal map.

---

# Metodología técnica para enseñar conducción a personas no oyentes adultas en Valledupar - Colombia

## Technical Methodology for teaching driving to deaf adults in Valledupar - Colombia

Luis Quintero-López<sup>1\*</sup>, Jorge Silva-Parada<sup>2</sup>, Juan Castro-Barríos<sup>2</sup>, Isaac Oliveros-Quintero<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Investigación en Ingeniería Geológica (GIINGEO), Fundación Universitaria del Área Andina

<sup>2</sup> Semillero de Investigación en Procesos Industriales sostenibles (SIPIS), Fundación Universitaria del Área Andina

\*Autor de correspondencia: lquintero34@areandina.edu.co

---

**RESUMEN.** El 1,1% de la población total en Colombia tiene problemas auditivos. Las escuelas de conducción no cuentan con una adaptación eficiente para la enseñanza práctica, lo que dificulta su acceso a una licencia de conducir. **Objetivos.** Se realizó el diseño de una metodología técnica para enseñar procedimientos de conducción práctica a personas no oyentes, que incluyó la identificación de prácticas pedagógicas actuales y realizar un estudio piloto para un aprendizaje óptimo. **Metodología,** El estudio utilizó un enfoque cuantitativo-cualitativo, que incluyó revisión de información, encuestas, entrevistas y el desarrollo de un dispositivo visual/sensorial para facilitar el aprendizaje práctico. **Resultados,** Se encontró que las escuelas de conducción no están preparadas para enseñar a personas no oyentes por la falta de trato directo, lo que dificulta su acceso a una licencia de conducir. Para las clases teóricas prefieren el uso de intérpretes conforme lo estipula la ley. El 51,6% de esta población no tiene conocimientos de conducción y el 65,5% presentaron dificultades para la comunicación con el instructor en la fase práctica. Se destaca que esta población adquiere mejor los conocimientos de una forma visual-espacial, por tanto la metodología técnica con el apoyo de un dispositivo visual/sensorial facilitó el reconocimiento de las instrucciones prácticas. **Conclusiones,** La falta de conocimiento sobre la normativa actual y la falta de comunicación no permite a estas personas obtener una licencia de conducción de manera efectiva. Se destaca la importancia de una metodología técnica apoyada con un dispositivo visual/sensorial para facilitar el aprendizaje práctico de conducción.

**Palabras clave.** aprendizaje práctico, dispositivo visual/sensorial, licencia de conducción, personas no oyentes.

**ABSTRACT.** In Colombia, 1.1% of the total population experiences hearing impairments. Driving schools lack efficient adaptations for practical instruction, hindering their access to a driver's license. **Objectives.** The design of a technical methodology for teaching practical driving procedures to non-hearing individuals was undertaken, including the identification of current pedagogical practices and the execution of a pilot study for optimal learning. **Methodology.** The study employed a quantitative-qualitative approach, encompassing data review, surveys, interviews, and the development of a visual/sensory device to facilitate practical learning. **Results.** It was found that driving schools are unprepared to instruct non-hearing individuals due to the lack of direct interaction, impeding their access to a driver's license. For theoretical classes, interpreters are preferred in accordance with the law. 51.6% of this population lacks driving knowledge, and 65.5% encountered communication difficulties with instructors during the practical phase. It is noteworthy that this population acquires knowledge best in a visual-spatial manner; thus, the technical methodology, with the support of a visual/sensory device, facilitated the comprehension of practical instructions. **Conclusions.** The lack of awareness about current regulations and communication barriers prevents these individuals from effectively obtaining a driver's license. Emphasizing the significance of a technical methodology supported by a visual/sensory device for enhancing practical driving instruction is crucial.

**Keywords.** practical learning, visual/sensory device, driver's license, non-hearing individuals.

---

# Implicaciones de la economía plateada y su incidencia en la longevidad social en Panamá

## Voces y relatos del talento senior durante el año 2023

### Silver economy implications and his impact on social longevity in Panama Voices and stories of senior talent during the year 2023

Graciela Aguilar Aguilar<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Fundación Centro Latinoamericano de Innovación en Políticas Públicas (CLIPP)

\*Autor de correspondencia: [graciela.aguilar@clipp.org.pa](mailto:graciela.aguilar@clipp.org.pa)

---

**RESUMEN.** Corresponder a las necesidades de una sociedad cada vez más longeva, trae consigo enormes desafíos desde promover políticas públicas, diseñar entornos libres de obstáculos como el edadismo. De allí, a que la gerontología proponga un abanico de oportunidades en pro de generar cambios profundos y sostenibles en la ruptura de paradigma e incluyan acciones emprendedoras e innovadoras en materia de gestión del talento senior, la producción de bienes y servicios. Esta investigación pretende analizar las implicaciones que trae consigo la economía plateada y su incidencia en la longevidad social en Panamá, su postura atiende al fenomenológico interpretativo, enfoque cualitativo que busca percibir la realidad emergente de 100 entrevistados seniors durante el año 2023. Adhiere el método hermenéutico y etnografía digital; de tipo analítica, aplica la técnica de análisis de datos. Los resultados develan que Panamá se encuentra lejana a ser considerada *senior friendly* toda vez que estos perciben falta de voluntad política en pro de mejorar la calidad de vida. Los entrevistados piensan que la economía no está adaptada ni responde a sus necesidades debido al edadismo en las organizaciones de índole privada. Finalmente, consideran que producto de la inacción sector público-privado se encuentran inmersos en un estado de soledad latente y con efectos negativos en su economía, la salud y productividad social. Se concluye, que, en Panamá, el conocimiento sobre las ventajas competitivas que emerge de la gerontología como ciencia aplicada, no es una apartado prioritario ni determinante para las metas estratégicas de las organizaciones ni del gobierno regente.

**Palabras clave.** economía plateada, gerontología, adulto mayor, innovación, Panamá.

**ABSTRACT.** Responding to the needs of an increasingly older society brings with it enormous challenges, from promoting public policies to designing environments free of obstacles such as ageism. From there, gerontology proposes a range of opportunities to generate deep and sustainable changes in the paradigm rupture and include entrepreneurial and innovative actions in terms of senior talent management, the production of goods and services. This research aims to analyze the implications that the silver economy brings with it and its impact on social longevity in Panama. Its position addresses the interpretative phenomenological, qualitative approach that seeks to perceive the emerging reality of 100 senior interviewees during the year 2023. It adheres to the hermeneutic method. and digital ethnography; analytical type, applies the data analysis technique. The results reveal that Panama is far from being considered senior friendly since they perceive a lack of political will to improve the quality of life. Those interviewed think that the economy is not adapted or responsive to their needs due to ageism in private organizations. Finally, they consider that as a result of inaction in the public-private sector, they are immersed in a state of latent loneliness and with negative effects on their economy, health and social productivity. It is concluded that, in Panama, knowledge about the competitive advantages that emerges from gerontology as an applied science is not a priority or determining section for the strategic goals of the organizations or the ruling government.

**Keywords.** silver economy, gerontology, senior, innovation, Panama.

**DÍA 3 – 19 DE OCTUBRE**  
**SALÓN EVOLUTION**  
**2:00 p.m. a 3:30 p.m.**  
**PRESENTACIONES DE INVESTIGACIONES**  
**ABSTRACT**

30. Explorando la confluencia de la inteligencia artificial y la innovación: Descifrando las tendencias de investigación. - **Leonardo Triana**
31. Metodologías de despacho de energía eficiente, con bombeo reversible, Aplicable a comunidades energéticas robustas de gran escala. - **Ingrid Donado**
32. Detección automática de pauta publicitaria en streaming de audio. - **Fabio Pinto**
33. Caracterización de prácticas agroecológicas y desafíos de pequeños agricultores en cinco corregimientos de Medellín, Colombia. - **Lina M. Buelvas**
34. La teoría correspondentista-constructivista como garantía del derecho humano a la verdad en los procesos judiciales. - **Carlos Saraza**

---

# Explorando la confluencia de la Inteligencia Artificial y la Innovación: Descifrando las tendencias de investigación

## Exploring the confluence of Artificial Intelligence and Innovation: Unraveling research trends

Leonardo Alfredo Triana Cuesta <sup>1</sup> \*, Jenny Fabiola Hernandez Nino <sup>1</sup>, Antonio Jose Gil Cabuya <sup>1</sup>, Jose Manuel Chauta Torres <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Politécnico Grancolombiano

\*Autor de correspondencia: latrianac@unal.edu.co

---

**RESUMEN.** Esta investigación se propuso evaluar la evolución de la literatura que aborda la relación entre Inteligencia Artificial (IA) e innovación en el ámbito de los negocios y la gestión. Además, tenía como objetivo identificar las principales y emergentes tendencias temáticas. Para lograr estos objetivos, se empleó una metodología que combinó la bibliometría y la revisión sistemática de literatura. Se recopilaron artículos académicos relacionados con la IA y la innovación utilizando bases de datos como Web of Science (WoS) y SCOPUS. La consulta se realizó el 17 de julio de 2023 y se aplicaron filtros para refinar los resultados. El análisis bibliométrico y la visualización de datos se llevaron a cabo utilizando la herramienta Bibliometrix en el lenguaje R. El análisis bibliométrico destacó tres teorías principales emergentes en los artículos clave sobre innovación: Teoría Basada en el Conocimiento, Teoría Basada en Recursos y Teoría de las Capacidades Dinámicas. Estas teorías proporcionaron valiosas perspectivas sobre la gestión del conocimiento, los recursos organizativos y la adaptabilidad en el contexto de la innovación. Además, se identificaron tendencias en la producción científica, la colaboración, la distribución geográfica y la influencia de las revistas. La investigación demostró el impacto transformador de la IA en la innovación y la gestión en diversas áreas. Las teorías emergentes y las tendencias temáticas resaltan la importancia de la gestión del conocimiento, los recursos y la adaptabilidad en un entorno en constante cambio. En conjunto, este estudio brinda una visión integral de la intersección entre la IA y la innovación en el ámbito de los negocios y la gestión.

**Palabras clave.** análisis bibliométrico, innovación, inteligencia artificial, revisión de la literatura, tendencias temáticas.

**ABSTRACT.** This research aimed to assess the evolution of literature exploring the relationship between Artificial Intelligence (AI) and innovation within the realm of business and management. Additionally, it sought to identify thematic trends in research that investigates the integration of AI into innovation within these fields. To achieve these objectives, a methodology combining bibliometrics and systematic literature review was employed. Academic articles related to AI and innovation were collected using databases like Web of Science (WoS) and SCOPUS. The query was conducted on July 17, 2023, with filters applied to refine the results. Bibliometric analysis and data visualization were performed using the Bibliometrix tool in the R language. The bibliometric analysis highlighted three main emerging theories in key articles on innovation: Knowledge-Based Theory, Resource-Based Theory, and Dynamic Capabilities Theory. These theories offered valuable insights into knowledge management, organizational resources, and adaptability in the context of innovation. Trends in scientific production, collaboration, geographical distribution, and journal influence were also identified. The research showcased the transformative impact of AI on innovation and management across diverse areas. Emerging theories and thematic trends underscored the significance of knowledge management, resources, and adaptability in a rapidly changing environment. Altogether, this study provides a comprehensive view of the intersection between AI and innovation in the realm of business and management.

**Keywords.** bibliometric analysis, innovation, artificial intelligence, literature review, thematic trends.

---

# Metodologías de despacho de energía eficiente, con bombeo reversible: Aplicable a comunidades energéticas robustas de gran escala

## Energy-efficient reversible pumping dispatch methodologies: Applicable to large-scale robust energy communities

Ingrid J. Donado <sup>1, 2 \*</sup>

<sup>1</sup> *Fundación Universitaria del Área Andina*

<sup>2</sup> *Universidad de los Andes*

\***Autor de correspondencia:** idonado2@areandina.edu.co

---

**RESUMEN.** La presente investigación se centra en explorar el potencial de bombeo reversible para la garantizar capacidad firme y lograr la descarbonización de las comunidades energéticas de gran escala en el espacio periurbano. El bombeo reversible en una comunidad energética robusta consiste en almacenar recurso hídrico disponible en diques localizados a una diferencia de cota que permita el terminado o bombeo de acuerdo con la disponibilidad de recurso renovable y los precios horarios de la energía. Muchos son los lugares que poseen condiciones geográficas adecuadas en muchas zonas urbanas para la implantación de esta solución de almacenamiento energético. El desarrollo de algoritmos de automatización y control óptimo a ser aplicados en los SCADA (Sistema de Adquisición de Datos, Supervisión y Control) y los Sistemas de Gestión de Energía (EMS) es crucial para la sostenibilidad de la solución técnica en el tiempo debido a la intermitencia de las fuentes de energía renovable. En nuestro conocimiento existe mucha literatura en soluciones a pequeña escala para comunidades zonas no interconectadas. No obstante, son muy pocos los desarrollos para soluciones integradas en comunidades energéticas robustas. El objetivo de este estudio fue desarrollar modelos de despacho, especificando el equipamiento SCADA necesario, evaluar el impacto, desarrollar técnicas de estimación y estudiar la integración de medición satelital con la gestión de recursos. Se inicia con el desarrollo nuevos modelo de control optimo automatizado, siguiendo con el dimensionamiento de la arquitectura SCADA y finalmente la aplicación de casos de estudio. Resultando en Metodología, GitHub Software Código Abierto, concluyendo en bondades del desarrollo de modelos de estimación de estados.

**Palabras clave.** bombeo reversible, eficiencia, energía, kilowatt, variable continua, producción.

**ABSTRACT.** The present research focuses on exploring the potential of reversible pumping to ensure solid capacity and the decarbonization of large-scale energy communities in the peri-urban space. Reversible pumping in a robust energy community consists of storing available water resource in localized dics at a quota difference that allows completion or pumping according to the availability of renewable resource and hourly energy prices. Many places have adequate geographical conditions in many urban areas for the deployment of this energy storage solution. The development of optimum automation and control algorithms to be applied to SCADA (Data Acquisition, Monitoring and Control System) and Energy Management Systems (EMS) is crucial for the sustainability of the technical solution over time due to the intermittent use of renewable energy sources. In our knowledge there is a lot of literature on small-scale solutions for communities in uninterconnected areas. However, there are very few developments for integrated solutions in robust energy communities. The aim of this study was to develop dispatch models, specifying the required SCADA equipment, assess the impact, develop estimation techniques and study the integration of satellite measurement with resource management. It begins with the development of new model of optimized automated control, followed by the dimensioning of the SCADA architecture and finally the application of case studies. Resulting in Methodology, GitHub Open Source Software, concluding in goods of developing models for estimating states.

**Keywords.** reversible pumping, efficiency, energy, kilowatt, continuous variable, production.

---

# Detección automática de pauta publicitaria en streaming de audio

## Automatic detection of advertising patterns in audio streaming

*Fabio A. Pinto*<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> *Fundación Universitaria del Área Andina*

\***Autor de correspondencia:** fpinto7@areandina.edu.co

---

**RESUMEN.** En este proyecto se aborda el diseño de un sistema para la detección de pauta publicitaria en streaming utilizando técnicas de reconocimiento de audio. Para ello, se implementaron técnicas de extracción, procesamiento, reconocimiento y despliegue de los resultados, siendo el procesamiento digital utilizando la transformada rápida de Fourier y la regresión lineal las dos principales técnicas usadas; estas se acompañaron de la detección de picos y una regla de calidad que permite mejorar la detección de coincidencias en el audio. El tipo de investigación aplicada fue descriptiva y para comprobar el funcionamiento, se realizaron experimentos utilizando audios extraídos y construidos, así como diferentes pautas publicitarias, con el fin de revisar la respuesta del modelo ante diferentes condiciones. Como principal resultado, se obtuvo más de un 95% promedio de coincidencia en la detección en los diferentes experimentos. De igual manera se evidenció que, en caso de ausencia de pauta, las correlaciones no superan el 45% de coincidencia, lo cual permitió concluir; que el modelo es viable en la práctica y en producción y que las técnicas de procesamiento digital en compañía de métricas como la correlación de Pearson son suficientes para el reconocimiento de audio al nivel y en las condiciones dadas en el streaming de radio.

**Palabras clave.** correlación, detección de picos, pauta publicitaria, transformada de Fourier, reconocimiento de audio.

**ABSTRACT.** This project treat the design of a system for the detection of advertising patterns in streaming using audio recognition techniques. To this end, techniques of extraction, processing, recognition and display of the results were implemented, being digital processing using the fast Fourier transform and linear regression the two main techniques used; These were accompanied by the detection of peaks and a quality rule that allows to improve the detection of matches in the audio. The type of applied research was descriptive and to check the operation, experiments were carried out using extracted and constructed audios, as well as different advertising guidelines, in order to review the response of the model to different conditions. As the main result, more than an average of 95% of coincidence in the detection was obtained in the different experiments. Similarly, it was evidenced that, in case of absence of pattern, the correlations do not exceed 45% of coincidence, which allowed us to conclude; that the model is viable in practice and in production and that digital processing techniques in the company of metrics such as Pearson correlation are sufficient for audio recognition at the level and under the conditions given in radio streaming.

**Keywords.** advertising pattern, audio recognition, correlation, Fourier transform, peak detection,

---

# Caracterización de prácticas agroecológicas y desafíos de pequeños agricultores en cinco corregimientos de Medellín, Colombia

## Characterization of agroecological practices and challenges of small farmers in five corregimientos of Medellín, Colombia

Lina Buelvas <sup>1</sup>\*, Dennis Herrera <sup>2</sup>, Leticia Acosta <sup>1</sup>, Edwin Alfaro <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Investigación en Ingeniería Geológica (GIINGEO), Fundación Universitaria del Área Andina

<sup>2</sup> Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Fundación Universitaria del Área Andina

\*Autor de correspondencia: lbuelvas5@areandina.edu.co

---

**RESUMEN.** Este estudio se aplicó a pequeños agricultores en cinco corregimientos de Medellín, Colombia, con el objetivo de caracterizar sus prácticas agroecológicas y los desafíos que enfrentan en su actividad económica. La metodología aplicada en este estudio fue de enfoque cualitativo y cuantitativo, mediante la aplicación de una encuesta a un total de 1480 agricultores de la zona para indagar aspectos relacionados con las características demográficas de los hogares agrícolas, el conocimiento sobre las prácticas agroecológicas tradicionales y las fuentes de financiación para la producción de tierras. Los resultados revelaron que, el 60% de agricultores no realiza prácticas de conservación y recuperación de suelos en su parcela, más del 53% no aplica prácticas de producción sostenible y el capital propio predomina como fuente de financiación para la cosecha de cultivos. Se pudo evidenciar que, dentro de los desafíos a los que se enfrentan los pequeños agricultores en el desarrollo de su actividad económica son la falta de autonomía para vender sus productos a un precio justo, la inseguridad de que los cultivos tradicionales continúen en el futuro, la falta de reconocimiento por parte de la industria de la calidad diferencial de sus productos, la competencia de los cultivos comerciales, la globalización y estrategias de comercialización escasas. Se requiere priorizar mecanismos de aplicación de estrategias para fortalecer y potencializar prácticas más sostenibles en la agricultura de la región.

**Palabras clave.** cambio climático, seguridad alimentaria, acciones de adaptación, conocimientos y prácticas agroecológicas tradicionales, sistema climáticamente inteligente.

**ABSTRACT.** This study was applied to small farmers in five corregimientos of Medellín, Colombia, with the objective of characterizing their agroecological practices and the challenges they face in their economic activity. The methodology applied in this study was of a qualitative and quantitative approach, through the application of a survey to a total of 1480 farmers in the area to investigate aspects related to the demographic characteristics of agricultural households, knowledge about traditional agroecological practices and the sources of financing for land production. The results revealed that 60% of farmers do not carry out soil conservation and recovery practices on their plots, more than 53% do not apply sustainable production practices and their own capital predominates as a source of financing for crop harvesting. It was possible to show that, among the challenges that small farmers face in the development of their economic activity are the lack of autonomy to sell their products at a fair price, the insecurity that traditional crops continue in the future, the lack of recognition by the industry of the differential quality of its products, competition from commercial crops, globalization and scarce marketing strategies. It is necessary to prioritize mechanisms for the application of strategies to strengthen and potentiate more sustainable practices in agriculture in the region.

**Keywords.** climate change, food safety, adaptation actions, traditional agroecological knowledge and practices, climate-smart system.

---

# La teoría correspondentista-constructivista como garantía del derecho humano a la verdad en los procesos judiciales

## Correspondentist-constructivist theory as a guarantee of the human right to the truth in judicial processes

Carlos E. Saraza Gómez <sup>1</sup> \*

<sup>1</sup> Grupo de estudios e investigación jurídica y sociojurídica (GEIS), Fundación Universitaria del Área Andina

\*Autor de correspondencia: cesaraza@areandina.edu.co

---

**RESUMEN.** Arribar a la verdad ha sido aspiración del derecho procesal. Se tiende a asociar la verdad con la justicia desde el punto de vista axiológico. Se piensa que el mayor nivel de justicia se obtiene cuando se alcanza en mayor grado la verdad. Se acude a la epistemología jurídica aplicada” para sustentar por qué debería tenerse en cuenta una u otra teoría de la verdad para ser aplicada a los procesos judiciales y para identificar procedimientos confiables para que una creencia acerca de hechos jurídicamente relevantes pueda considerarse verdadera. Este trabajo se propone vislumbrar la teoría correspondentista-constructivista como la más adecuada para arribar a la verdad en los procesos judiciales y para protegerla en tanto derecho humano autónomo. Esto se logra mediante una investigación con enfoque cualitativo, alcance exploratorio-descriptivo y diseño metodológico documental; con análisis discursivo que explora y contrasta las teorías de la verdad en clave de epistemología jurídica aplicada a los procesos judiciales. La investigación arroja como resultado la pertinencia de la teoría correspondentista-constructivista como coadyuvante de la obtención de la verdad en procesos judiciales aportando a su protección como derecho humano. Se concluye que coexisten diversas teorías aplicadas a ordenamientos jurídicos, que orientan el tipo de verdad que se obtiene en los procesos judiciales. Se deriva como plausible la unificación de una sola teoría de la verdad que permita orientar a los sujetos en su actuar procesal y que los acerque a la producción y protección de la verdad con visión de respeto como derecho humano.

**Palabras clave.** derechos humanos, epistemología jurídica, verdad.

**ABSTRACT.** The pursuit of truth has been an aspiration of procedural law. Truth tends to be associated with justice from an axiological point of view. It is believed that the highest degree of justice is achieved when truth is attained to a greater level. Applied legal epistemology is used to support why one or another theory of truth should be considered for application to judicial processes, and to identify reliable procedures for a belief about legally relevant facts to be considered true. This paper proposes that the correspondentist-constructivist theory is the most appropriate one to consider in order to arrive at the truth in judicial processes and to protect it as an autonomous human right. This is achieved through research with qualitative approach, exploratory-descriptive scope and documentary methodological design; with discursive analysis that explores and contrasts the theories of truth in terms of legal epistemology applied to judicial processes. The research results in the relevance of the correspondentist-constructivist theory as an adjunct to obtaining the truth in judicial processes, contributing to its protection as a human right. It is concluded that different theories applied to legal systems coexist, which guide the type of truth that is obtained in judicial processes. It derives as plausible the unification of a single theory of truth that allows to guide the subjects in their procedural actions and that brings them closer to the production and protection of truth with a vision of respect as a human right.

**Keywords.** human rights, legal epistemology, truth

**DÍA 3 – 19 DE OCTUBRE**  
**SALÓN SERENITY**  
**2:00 p.m. a 3:30 p.m.**  
**PRESENTACIONES DE INVESTIGACIONES**  
**ABSTRACT**

35. El impacto de la participación de estudiante en actividades de bienestar - **Estefany González**
36. Mejora de aprendizaje en niños migrantes venezolanos no escolarizados mediante promoción de lectura- **María Daza**
37. Aprendizaje significativo de ciencias básicas en estudiantes de ingeniería: Aplicación de STEAM, indagación y contrastación - **Leticia Acosta**
38. Escenarios de resignificación e innovación: prácticas pedagógicas y mediaciones tecnológicas en Areandina - **Martha Castellanos**
39. Tiempo de sueño y factores de riesgo asociados a enfermedades no transmisibles en trabajadores universitarios - **Lourdes Luz Iribarren**
40. Estudio del impacto del teletrabajo en la República de Panamá - **Claudio Mattina**

---

# El impacto de la participación de estudiantes en actividades de bienestar.

## The impact of student participation in wellness activities.

*Estefany González King<sup>1\*</sup>, Gyna Spence<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> *Universidad del Istmo*

\***Autor de correspondencia:** [esgonzalez@udelistmo.edu](mailto:esgonzalez@udelistmo.edu)

---

**RESUMEN.** En el presente estudio, encontrarán un análisis del impacto de las actividades extracurriculares en el desarrollo integral de los y las estudiantes en el escenario de la educación superior. Los puntos de encuentro que podrán identificar van desde la esfera deportiva hasta la académica y actividades artísticas que se ofrecen en la Universidad del Istmo. El objetivo principal de la investigación consiste en examinar cómo estas actividades influyen en la vida y permanencia académica de estudiantes entre 18 y 30 años. Lo anterior, se sustenta en la perspectiva del ciclo vital de juventud y madurez, con la hipótesis de que el desarrollo humano progresa a través de fases de adquisición, mantenimiento, transformación y declive de funciones psicológicas; enfocándose en la fase donde la motivación académica puede disminuir debido a relaciones personales y distracciones diversas. La metodología utilizada evalúa condiciones físicas, psicológicas y rendimiento académico de estudiantes en clubes universitarios. Los resultados preliminares indican que la mayoría mantienen calificaciones y asistencia adecuadas, mostrando talento en deportes y artes. Sin embargo, se observa una presencia significativa de estudiantes con sobrepeso u obesidad. Ejemplificando lo referido, los estudiantes evaluados en aspectos nutricionales presentan sobrepeso con riesgo leve, obesidad tipo 1 con riesgo moderado y sobrepeso con riesgo moderado. La vida universitaria es, sin lugar a duda, desafiante, exigiendo equilibrio entre calidad de vida y desempeño académico. Este estudio resalta la importancia de abordar la vinculación de actividades de bienestar en el contexto de vida universitaria, basándose en datos sostenibles y adaptándose a la praxis, se buscan ofrecer recomendaciones concretas para medir el impacto integral del bienestar estudiantil y su experiencia académica.

**Palabras clave.** bienestar, ciclo vital, desarrollo integral, motivación, rendimiento académico.

**ABSTRACT.** In this study, you will find an analysis of the impact of extracurricular activities on the integral development of students in the higher education scenario. The meeting points that you will be able to identify range from the sports sphere to the academic and artistic activities offered at the Universidad del Istmo. The main objective of the research is to examine how these activities influence the academic life and permanence of students between 18 and 30 years of age. This is based on the life cycle perspective of youth and maturity, with the hypothesis that human development progresses through phases of acquisition, maintenance, transformation and decline of psychological functions; focusing on the phase where academic motivation may decrease due to personal relationships and various distractions. The methodology used evaluates physical and psychological conditions and academic performance of students in university clubs. Preliminary results indicate that most of them maintain adequate grades and attendance, showing talent in sports and arts. However, there is a significant presence of overweight or obese students. Exemplifying the above, the students evaluated in nutritional aspects present overweight with slight risk, type 1 obesity with moderate risk and overweight with moderate risk. University life is undoubtedly challenging, demanding a balance between quality of life and academic performance. This study highlights the importance of addressing the linkage of wellness activities in the context of university life, based on sustainable data and adapting to praxis, it seeks to offer concrete recommendations to measure the comprehensive impact of student wellness and their academic experience.

**Keywords.** academic performance, integral development, life cycle, motivation, well-being,

---

# Mejora de aprendizaje en niños migrantes venezolanos no escolarizados mediante promoción de lectura

## Enhancing learning in unschooled venezuelan migrant children through reading promotion

*Maria M. Daza M. <sup>1\*</sup>, Daniela E. Frías L. <sup>1</sup>, Wilfrido J. González F. <sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Grupo de investigación KOMPETENZ, Fundación Universitaria del Área Andina

\*Autor de correspondencia: mdaza49@areandina.edu.co

---

**RESUMEN.** La propuesta de investigación se basa en la falta de respuesta gubernamental para atender a niños migrantes en instituciones educativas, limitando su acceso a la educación y generando sobrepoblación. La estigmatización social de los niños venezolanos empeora la situación. El objetivo es fortalecer las necesidades básicas de aprendizaje en niños migrantes venezolanos a través de la promoción de lectura. Las actividades de promoción de la lectura buscan estimular el interés, capacitar en procesamiento de textos y cultivar actitudes positivas. Transforma actitudes pasivas en activas, fomentando creatividad y aplicación de ideas. Implica colaboración activa de docentes, familias y comunidad, asegurando la continuidad y exploración constante de textos. Esta estrategia busca impulsar el aprendizaje en niños migrantes venezolanos, enriqueciendo su cultura, lenguaje, concentración y memoria, reduciendo desigualdades. La lectura fomenta habilidades cognitivas y autodidactismo, vitales en tiempos cambiantes. La metodología es cualitativa y descriptiva, recopilando y analizando datos no numéricos. Las necesidades básicas de aprendizaje abarcan herramientas y contenido esencial. Entre los resultados, actividades como cantar y moverse desarrollaron fonética y habilidades de lectura y escritura. Se promovió relación sonido-letra, generando actitud positiva hacia la escritura. Entre las conclusiones podemos destacar la promoción de la lectura emerge como herramienta valiosa para abordar desafíos educativos y sociales en niños migrantes, enriqueciendo su experiencia educativa y fomentando habilidades cruciales para su desarrollo.

**Palabras clave:** lectura, promoción de lectura, necesidades básicas de aprendizaje, niños migrantes, educación, sobrepoblación.

**ABSTRACT.** The research proposal is based on the lack of governmental response to address migrant children in educational institutions, limiting their access to education and generating overpopulation. The social stigmatization of Venezuelan children worsens the situation. The objective is to strengthen the basic learning needs of venezuelan migrant children through reading promotion. The activities of reading promotion aim to stimulate interest, provide training in text processing, and cultivate positive attitudes. It transforms passive attitudes into active ones, fostering creativity and the application of ideas. It involves active collaboration from teachers, families, and the community, ensuring the continuity and constant exploration of texts. This strategy seeks to boost learning in Venezuelan migrant children, enriching their culture, language, concentration, and memory, thereby reducing inequalities. Reading fosters cognitive skills and self-directed learning, vital in changing times. The methodology is qualitative and descriptive, collecting and analyzing non-numeric data. The basic learning needs encompass essential tools and content. Among the results, activities like singing and movement developed phonetics, reading, and writing skills. The sound-letter relationship was promoted, generating a positive attitude towards writing. Among the conclusions, the promotion of reading stands out as a valuable tool to address educational and social challenges in migrant children, enriching their educational experience and fostering crucial skills for their development.

**Keywords:** reading, reading promotion, basic learning needs, migrant children, education, overpopulation.

---

# Aprendizaje significativo de ciencias básicas en estudiantes de ingeniería: Aplicación de STEAM, indagación y contrastación

## Meaningful learning of basic sciences in engineering students: STEAM application, inquiry and contrasting

Leticia Acosta <sup>1\*</sup>, Lina Buelvas <sup>1</sup>, Edwin Alfaro <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Investigación en Ingeniería Geológica (GIINGEO), Fundación Universitaria del Área Andina

\*Autor de correspondencia: lacosta2@areandina.edu.co

---

**RESUMEN.** Este estudio propone una transición desde las prácticas convencionales de laboratorio en cursos de Física I, II y III dentro de programas de ingeniería hacia un enfoque más avanzado y descriptivoabierto aplicando metodologías de indagación, contrastación, gamificación y aprendizaje basado en problemas (ABP). Este enfoque tiene como objetivo fomentar las competencias científicas de los estudiantes al abordar preguntas de investigación contextualizadas. Las materias involucradas en esta investigación cuentan con un componente teórico-práctico. El estudio se llevó a cabo utilizando un enfoque descriptivo y la recopilación de datos se realizó mediante encuestas con preguntas cerradas. Además, se realizaron comparaciones para analizar el cambio en el comportamiento de los estudiantes antes y después de su participación en la investigación. Las estrategias aplicadas permitieron a los estudiantes conectar de manera efectiva los conceptos y teorías con la aplicación práctica necesaria para resolver problemas cotidianos. Se observó una mejora significativa en los resultados de las evaluaciones de los estudiantes que utilizaron esta guía en comparación con aquellos del semestre anterior. Se concluye que la aplicación de estas herramientas y estrategias promueve la autonomía en la construcción del conocimiento por parte de los estudiantes, fomenta un aprendizaje activo y les proporciona nuevas habilidades en investigación científica.

**Palabras clave.** aprendizaje significativo, STEAM, indagación, contrastación.

**ABSTRACT.** This study proposes a transition from conventional laboratory practices in Physics I, II and III courses within engineering programs towards a more advanced and descriptive/open approach applying inquiry, contrasting, gamification and problem-based learning (ABP) methodologies. . This approach aims to foster students' scientific competencies by addressing contextualized research questions. The subjects involved in this research have a theoretical-practical component. The study was carried out using a descriptive approach and data collection was carried out through surveys with closed questions. In addition, comparisons were made to analyze the change in the behavior of the students before and after their participation in the research. The applied strategies allowed students to effectively connect concepts and theories with the practical application necessary to solve everyday problems. A significant improvement was observed in the results of the evaluations of the students who used this guide in comparison with those of the previous semester. It is concluded that the application of these tools and strategies promotes autonomy in the construction of knowledge by students, encourages active learning and provides them with new skills in scientific research.

**Keywords.** significant learning, STEAM, inquiry, contrasting.

---

# Escenarios de resignificación e innovación: prácticas pedagógicas y mediaciones tecnológicas en Areandina

## Resignification and innovation scenarios: pedagogical practices and technological mediations in Areandina

Martha P. Castellanos Saavedra <sup>1</sup>\*, Leidy L. Montero Caicedo <sup>1</sup>, Omar O. Bustos Pulido <sup>1</sup>

Grupo de investigación KOMPETENZ y Educación Transformadora, Fundación Universitaria del Área Andina.

\*Autor de correspondencia: [mpcastellanos@areandina.edu.co](mailto:mpcastellanos@areandina.edu.co)

---

**RESUMEN.** Los principios y filosofía institucional de la Fundación Universitaria del Área Andina – Areandina han permitido que se avance en la consolidación de unos esquemas de innovación que toman como punto de partida, el Proyecto Educativo Institucional, la implementación del Sello Transformador Areandino y el enfoque académico. Bajo esta premisa Areandina ha permitido la resignificación de los escenarios académicos para posibilitar la reflexión, discusión, trabajo colaborativo y procesos de aprendizaje con apoyo de la tecnología. El objetivo de este estudio fue reflexionar las prácticas pedagógicas y el rol del docente frente a las mediaciones tecnológicas que promueven mejoras en el aprendizaje de los estudiantes. Es una investigación cualitativa de participación pedagógica mediante el desarrollo de metodologías ágiles como sondeo por descubrimiento, lancha rápida, análisis DOFA – CAME, explainer video y prácticas de gestión de proyectos centradas en la colaboración eficiente y la búsqueda de soluciones funcionales. El resultado de este estudio fue 75 talleres para el análisis del panorama del aprendizaje institucional, organización del I foro CHATGPT “Una mirada desde la experiencia docente”, sistematización de 465 experiencias de aprendizaje para evidenciar cómo aprenden los estudiantes más allá de la evaluación, realización de 7 espacios de videoconferencia denominados “Viernes de Aprendizaje”, centralización de recursos de innovación en el micrositio de Innovación Educativa “Areandina Inn” publicaciones, y participación en eventos de apropiación social de conocimiento. Las instituciones de educación superior deben gestar un cambio en el paradigma educativo para la apropiación de prácticas disruptivas en las que la ciencia, la tecnología y la innovación definen el desarrollo de la sociedad.

**Palabras clave.** ciencias de la educación, innovación educacional, mediaciones tecnológicas, prácticas pedagógicas.

**ABSTRACT.** The principles and institutional philosophy of the University Foundation of the Andean Area – Areandina have enabled progress to be made in the consolidation of innovative schemes that take as their starting point the Institutional Educational Project, the implementation of the Transformer Areandino Seal and the academic approach. Under this premise, Areandina has enabled the resignification of academic scenarios to enable reflection, discussion, collaborative work and learning processes with the support of technology. The aim of this study was to reflect on pedagogical practices and the role of the teacher in relation to technological mediations that promote improvements in the learning of students. It is a qualitative research of pedagogical participation through the development of agile methodologies such as discovery poll, quick launch, DOFA – CAME analysis, video explainer and project management practices focused on efficient collaboration and the search for functional solutions. The result of this study was 75 workshops for the analysis of the institutional learning landscape, organization of the 1st CHATGPT forum “A look from the teaching experience”, systematization of 465 learning experiences to highlight how students learn beyond evaluation, realization of 7 videoconference spaces called “Learning Fridays”, centralization of innovation resources in the microsite of Educational Innovation “Areandina Inn” publications, and participation in social appropriation events of knowledge. Higher education institutions must drive a change in the educational paradigm for the appropriation of disruptive practices in which science, technology and innovation define the development of society.

**Keywords.** educational innovation, education sciences, pedagogical practice, technological mediation.

---

# Tiempo de sueño y factores de riesgo asociados a enfermedades no transmisibles en trabajadores universitarios

## Sleep duration and risk factors associated with non-communicable diseases in college workers

Lourdes Luz Iribarren <sup>1</sup>, Natalie Vásquez <sup>1</sup>, Alba Liliana Murillo López <sup>2</sup>, Luis Gabriel Rangel Caballero <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología, Panamá

<sup>2</sup> Universidad Santo Tomás, Bucaramanga, Colombia

\*Autor de correspondencia: coord.salud@umecit.edu.pa

---

**RESUMEN.** El objetivo de este estudio fue establecer la asociación entre el cumplimiento de las recomendaciones de sueño de la Organización Mundial de la Salud y los factores de riesgo comportamentales asociados a enfermedades no transmisibles en docentes y administrativos universitarios de Panamá. Es un estudio transversal analítico realizado en 253 docentes y administrativos (171 mujeres, 82 hombres) de 4 ciudades de una Universidad privada de Panamá en el periodo junio – diciembre de 2022. Se realizaron análisis descriptivos, bivariados y múltiples usando modelos de regresión logística. Para la recolección de la información se utilizó el cuestionario básico del Instrumento STEPS de la Organización Mundial de la Salud. El 55,34% de los participantes eran físicamente inactivos. El 23,32% presentó consumo excesivo episódico de alcohol. El 2,77 % reportó tabaquismo y el 88,93% registró un bajo consumo de frutas y verduras. Los hombres presentaron una prevalencia superior de consumo perjudicial de alcohol ( $p=0,010$ ) y tabaquismo ( $p=0,026$ ), e inferior de inactividad física ( $p=0,046$ ) que las mujeres. Respecto al tiempo de sueño, el 50,59% de la población de estudio no cumple las recomendaciones. Después de ajustar por sexo, edad y nivel socioeconómico, el consumo excesivo episódico de alcohol resultó asociado con no cumplir las recomendaciones sobre tiempo de sueño (OR: 2,049, IC 95%: 1,0102 – 3,810,  $p=0,023$ ). Los participantes que presentan consumo excesivo episódico de alcohol tienen una mayor probabilidad de no cumplir las recomendaciones sobre tiempo de sueño de la Organización Mundial de la Salud.

**Palabras clave.** actividad física, consumo excesivo de bebidas alcohólicas, dieta, duración del sueño, tabaquismo

**ABSTRACT.** The aim of this study was to establish the association between compliance with the World Health Organization's sleep recommendations and behavioral risk factors associated with non-communicable diseases in teachers and university administrators in Panama. It is a cross-cutting analytical study conducted in 253 teachers and administrators (171 women, 82 men) from 4 cities of a private University of Panama in the period June – December 2022. Descriptive, bivariate and multiple analyses were carried out using logistic regression models. The information was collected using the basic questionnaire of the World Health Organization STEPS Instrument. 55.34% of participants were physically inactive. 23.32% episodic excessive alcohol consumption. 2.77% smoking and 88.93% low consumption of fruit and vegetables. Men had a higher prevalence of harmful alcohol consumption ( $p=0,010$ ) and smoking ( $p=0,026$ ), and less physical inactivity ( $P=0,046$ ) than women. Regarding sleep time, 50.59% of the study population did not comply with the recommendations. After adjustment by sex, age and socio-economic level, episodic excessive alcohol consumption was associated with non-compliance with sleep time recommendations (OR: 2,049, 95% IC: 1,0102 – 3,810,  $p=0,023$ ). Participants who experience episodic excessive alcohol consumption are more likely to fail to comply with the World Health Organization's sleep time recommendations.

**Keywords.** physical activity, binge drinking, diet, sleep duration, smoking

---

# Estudio del impacto del teletrabajo en la República de Panamá

## Study of the Impact of Teleworking in the Republic of Panamá

*Claudio Mattina <sup>1</sup>\*, Neidha Nadal <sup>1</sup>*

<sup>1</sup> *Quality Leadership University.*

\***Autor de correspondencia:** claudiomattina@qlu.ac.pa

---

**RESUMEN.** La siguiente investigación es un estudio sobre el teletrabajo, sus efectos y consecuencias en los trabajadores de la República de Panamá. El objetivo principal fue evaluar el impacto que ha tenido el teletrabajo en la República de Panamá después de la pandemia de Covid-19, tomando en cuenta el punto de vista 326 teletrabajadores. A través de una encuesta, se recolectaron los datos para medir las dimensiones de: calidad de vida, desempeño laboral y afectación económica. Se examinaron los datos para comprobar si hay diferencias estadísticamente significativas entre las dimensiones y los grupos de estudio conformados por teletrabajadores y trabajadores que volvieron a sus labores presenciales. Al final se presentan las conclusiones relativas al estudio, donde se demuestra que el teletrabajo produce una mayor calidad de vida y desempeño laboral en los teletrabajadores, además de reportar una disminución de los costos. Se observan diferencias de género, con las mujeres prefiriendo el trabajo presencial y experimentando más agotamiento en el teletrabajo. La edad también influye en las preferencias laborales, con los trabajadores más jóvenes inclinándose hacia el teletrabajo y los mayores valorando más el trabajo presencial. La cantidad de personas en el hogar afecta las preferencias laborales, con aquellos que viven solos o en pareja sintiéndose más productivos con el teletrabajo, pero prefiriendo el trabajo presencial. Y por último que el teletrabajo mejora la calidad de vida y la percepción de productividad de quienes no viven en la misma provincia donde trabajan, y este grupo prefiere el teletrabajo.

**Palabras clave.** afectación económica, calidad de vida, desempeño laboral, teletrabajo

**ABSTRACT.** The following research is a study on teleworking, its effects, and consequences on workers in the Republic of Panama. The main objective was to evaluate the impact that teleworking has had in the Republic of Panama after the Covid-19 pandemic, taking into account the viewpoint of 326 teleworkers. Through a survey, data were collected to measure the dimensions of quality of life, job performance, and economic impact. The data were examined to check for statistically significant differences between the dimensions and the study groups composed of teleworkers and workers who returned to their on-site jobs. In the end, the study presents conclusions, demonstrating that teleworking leads to higher quality of life and job performance among teleworkers, as well as a decrease in costs. Gender differences are observed, with women preferring on-site work and experiencing more fatigue with teleworking. Age also influences work preferences, with younger workers leaning towards teleworking and older workers valuing on-site work more. The number of people in the household affects work preferences, with those who live alone or with a partner feeling more productive with teleworking but preferring on-site work. Lastly, teleworking improves the quality of life and productivity perception for those who do not live in the same province where they work, and this group prefers teleworking.

**Keywords.** economic impact, quality of life, job performance, teleworking.

# **DÍA 2 – 18 DE OCTUBRE**

## **LOBBY**

### **11:00 a.m. a 12:30 p.m.**

### **CONCURSO DE PÓSTERS CIENTIFICOS**

1. Mejoramiento de la productividad y la competitividad en procesos de postcosecha del sector agroindustrial colombiano – **Carlor Ramírez Torres**
2. Composición corporal y su asociación en la inactividad física, el consumo perjudicial de alcohol y los antecedentes de colesterol sanguíneo elevado en estudiantes universitarios colombianos – **Cristian Peña, Luis Rangel, Luz Jimenez, Rocío Mieles Ramírez**
3. BPGN Y MIPYMES. – **Edgar Delgado Gallardo**
4. Secuencia de soldadura y condiciones de frontera – **Eric Caballero, Héctor Ruíz, Juan Blandón**
5. Metodología educativa para la enseñanza de la matemática y potenciar la concentración en alumnos de primer grado de primaria a través del ábaco japonés – **Gyna Spence**
6. Estudio descriptivo de la fobia o ansiedad social en estudiantes con discapacidad visual de la Universidad de Panamá, Campus Harmodio Arias Madrid y Octavio Méndez Pereira – **Gyna Spence**
7. Central de esterilización y su procesamiento en hospitales públicos de tercer nivel en Panamá – **Ruth Guerra-Ramos, Graciela Aguilar**
8. Descripción de respuesta inmune de citocinas en pacientes hospitalizados por SARS-CoV-2 en Panamá – **Juan Batista, Sandra López, Rodrigo De Antonio**
9. Diseño de empaque biodegradable derivado de los residuos de la planta de cacao – **Lady Tatiana Huérfano, Danny Santiago Cubillos**
10. Alianza para el establecimiento del cultivo del frijol biofortificado – asoproagrogar – **Nadia Marín, Luis Chinchilla**
11. Modelamiento y construcción de un mini fab lab de bajo costo y una guía metodológica para que se pueda desarrollar por cualquier tipo de población – **Sergio Bohórquez, Brayán Llanos, Johana Paz, Julian Páez, Jorge Tierradentro**
12. Explorando el fago Vb\_EcRAM-01: desde un enfoque IA y One Health– **Victoria Blanco, E.E.; González-Gómez, J.P.; Martínez, A.A.; González,C.; Castro del Campo, N.; Chaidez-Quiroz, C.; Gómez, L.; Martínez-Torres, A.O**

## Resumen

Esta investigación se enfoca en el estudio de problemáticas que ocasionan pérdidas en volumen de alimentos y calidad de los mismos durante la postcosecha que reducen la productividad del sector agrícola colombiano. Se busca aportar a la reducción de pérdidas en volumen de producto agrícola y a la preservación de la calidad de estos, desde la visión de la ingeniería industrial con el aporte metodológico del pensamiento de diseño (Design Thinking), haciendo uso de la herramienta 5S y aportando a la optimización de los procesos. Se realiza un análisis DOFA en base a las seis etapas esenciales de la postcosecha. Se define como problemática, "La pérdida en volumen y calidad de producto agrícola durante el proceso de postcosecha entre las fases de recolección y empaque, causada por daño mecánico durante la recolección y movilización del mismo". Bajo una metodología mixta (Cualitativa-Cuantitativa) se plantean tres etapas: caracterizar procesos, formular una estrategia de intervención y transferencia tecnológica.

## Objetivos

**GENERAL:** Proponer un conjunto de métodos y procedimientos técnicos, con miras a la optimización en procesos de postcosecha para la producción y comercialización de arándano en el municipio de Guasca, Cundinamarca, desde los aportes de los programas de Ingeniería Industrial e Ingeniería de Sistemas, entre las fases de recolección y distribución, aportando a la preservación de la calidad nutricional, condición física y el valor comercial del producto agrícola.

**Específico 1:** Caracterizar las fallas, o procedimientos no válidos, que se hacen evidentes en cada una de las fases identificadas en el proceso genérico estandarizado de postcosecha agrícola.

**Específico 2:** Formular una estrategia conceptual, a partir de la aplicación del método de las 5's como herramienta de solución de problemas de recolección, clasificación y

## MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD Y LA COMPETITIVIDAD EN PROCESOS DE POSTCOSECHA DEL SECTOR AGROINDUSTRIAL COLOMBIANO

**Carlos Ramírez Torres**  
Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería y Ciencias Básicas,  
Fundación Unversitaria del Área Andina

embalaje que aporten a la preservación de la calidad nutricional, física y de valor comercial del producto agrícola dentro de un buen manejo de postcosecha.

**Específico 3:** Proponer un diseño tecnológico basado en la implementación de una red wán compuesta por dispositivos IoT, que permita detectar y controlar variables ambientales que impactan sobre la calidad y condición física de los productos durante su recolección, clasificación y embalaje.

**Específico 4:** Validar la pertinencia y viabilidad de la propuesta, estrategia formulada en el objetivo específico anterior.

## Desarrollo

En la cadena de valor de la producción agrícola, se entiende el proceso de postcosecha como el manejo adecuado para la conservación de diversos productos agrícolas, con el propósito de reducir las pérdidas y preservando su calidad. (Becco, 2018)

La dirección de seguimiento y control de políticas públicas del DNP de Colombia (*Departamento Nacional de Planeación*), indica que las pérdidas en producto agrícola son producidas en la mayoría de los casos por afectaciones climáticas, sin embargo, la pérdida de alimentos es provocada porque falencias en el empaque o embalaje y las condiciones de transporte como un tema crítico; de igual manera Ana Suárez, directora de ABRACO (Asociación del Banco de Alimentos de Colombia), expresa que las pérdidas van relacionadas al campo y a los estándares de abastecimiento (*Editorial La República S.A.S*). Desde lo anterior se puede percibir que las pérdidas de alimentos se ven reflejadas en las etapas de la postcosecha ya sea por fallas en la planificación o el uso inadecuado de recursos.

Metodológicamente se estructuró la investigación en cuatro fases estratégicas, a saber:

Identificar los momentos o fases que se dan en los procesos genéricos de postcosecha agrícola y caracterizar las fallas o falencias presentes en cada uno de ellos, confrontados con la realidad local de los productores.

Definir el momento o fases que se van a intervenir, con miras a generar soluciones que aporten a la preservación de la calidad nutricional, física y el valor comercial del producto agrícola.

Formular una estrategia de intervención de puntos críticos desde modelos de optimización de productividad, cuyo impacto reduzca las pérdidas en producto agrícola y favorezca la competitividad, de forma que pueda replicarse a otros sectores productivos del agro colombiano.

Como resultado en la primera etapa de este ejercicio investigativo se lograron los siguientes resultados:

**Caracterización real de la cadena de valor:**

Se confrontaron los esquemas de cadena de valor en la producción de Arándano a nivel latinoamericano, con las condiciones particulares de la región de Guasca, Cundinamarca, detectando diferencias claves en los momentos de clasificación, empaque y embalaje y transporte, con el agravante de que en Colombia existen un gran número de intermediarios entre el productor y el consumidor final, que además de encarecer el producto, aportan mayores exigencias al productor e incrementan los procesos y la manipulación del producto agrícola, y las pérdidas en volumen y calidad del mismo.

## Discusión/Conclusiones

En torno a la presente investigación y los planteamientos surgidos de ella, se pretende generar como hipótesis, que, desde las herramientas conceptuales, metodológicas y técnicas de gestión y administración de procesos aplicadas desde la ingeniería industrial como disciplina, es posible incrementar la competitividad del sector agroindustrial colombiano, optimizando los procesos de postcosecha y distribución. Bajo este planteamiento se considera que el aporte a la productividad del sector agrícola, puede ser incrementada al reducir las pérdidas generadas en fases posteriores al cultivo y cosecha del producto.

### CONCLUSIONES

El ejercicio de caracterización de las etapas de la postcosecha, permitió definir cada uno de los momentos de esta, de manera genérica, de forma que cualquier intervención que pueda darse a cualquier tipo de producto agrícola, se haga de forma efectiva y replicable en otros productos.

La investigación permitió validar con claridad, las problemáticas desencadenadas de una manipulación inadecuada del producto agrícola durante la postcosecha y las pérdidas que se dan en este momento y durante la distribución del cultivo a los centros de comercialización, pérdidas ocasionadas por daños mecánicos y pérdida de propiedades organolépticas que reducen calidad y volumen de producción lo que se traduce en dependencia de alimentos, pérdidas económicas para el sector productivo y desabastecimiento en las regiones.

Dado el alcance que puede darse en la ejecución del proyecto, plantear la adaptación del método de las 5s a las tareas de postcosecha y distribución, permitirá que las mejoras puedan hacerse de forma eficiente, involucrando a cada uno de los individuos involucrados en dichas actividades.

Comprender clara y detalladamente el problema a abordar, es la base para buscar y construir alianzas estratégicas con los sectores público y privado, para la transferencia tecnológica generada desde la presente investigación.





## Diseño de empaque biodegradable derivado de los residuos de la planta del cacao

Lady Tatiana Huérfano Reyes, Danny Santiago Cubillos Villamil

Ingeniería Industrial, Ingeniería y ciencias básicas, Fundación universitaria del Areandina



### Introducción

#### Resumen

Este proyecto se basa en la creación e innovación de un empaque principalmente diseñado para el cacao en polvo, realizado con la hoja del mismo, que es 100% biodegradable y amigable con el medio ambiente, reduciendo la contaminación que causan los polímeros que son usualmente usados en este tipo de empaques.

#### Objetivos

##### Objetivo general:

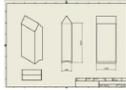
Diseñar un modelo de empaque para el cacao en polvo, cambiándolo a un material innovador y 100% biodegradable.

##### Objetivos específicos:

- Investigar qué material es más viable a utilizar para la realización del empaque del cacao, de tal manera que beneficie a la microempresa y al medio ambiente.
- Evaluar, mediante distintas herramientas de calidad y la opinión del público, la viabilidad de fabricar el empaque con la hoja de cacao.
- Realizar un modelamiento del empaque, para simular su uso, embalaje y resistencia.

### Metodología

#### Figura 1



Debido a la importancia económica y social de las actividades de la cadena de valor del cacao-chocolate, así como al potencial de exportación del grano, el cacao es una opción económica viable en las zonas socialmente deprimidas de los 28 municipios productores del departamento.

### Resultados

Los empaques biodegradables nacen de esta necesidad de satisfacer las necesidades de los consumidores. Con el irrefragable poder diferente de no contaminar, los envases biodegradables se están convirtiendo en una ventaja competitiva para ciertas empresas. Aunque la mayoría de los consumidores consideran que el empaque es un factor importante que influye en sus decisiones de compra, muchos aún no aprecian el hecho de que el empaque es biodegradable y que el precio es decisivo.

#### Figura 2



Por medio de herramientas de diagnóstico tales como la matriz ciclo PHVA, diagramas de trescientos sesenta grados, un diagnóstico cuantitativo y cualitativo del favoritismo de las personas frente a los empaques, un diagnóstico o caracterización de la estructura y del material del empaque, una matriz TIGZ y gracias a los datos brindados de manera cualitativa de las personas encuestadas, se pudo analizar la viabilidad de un nuevo empaque que fuese amigable con el medio ambiente.

A parte del material que se piensa sustituir por un material biodegradable como lo es la misma hoja de cacao, este cambio traerá un beneficio positivo en el mercado y frente a la competencia creando un sello diferenciador a la empresa.

Respecto a los plásticos, existe una dependencia entre las personas y el medio ambiente que está influenciada en gran medida por la forma en que cada persona vive y realiza su vida diaria, lo cual está conectado con los factores que exigen la convivencia pacífica en su entorno para el sano desarrollo de ambos seres.

#### Figura 3



Este tipo de contaminación está directamente relacionada con nuestros patrones de consumo y la conciencia de los consumidores. Por lo tanto, es crucial que las empresas innoven internamente en lo que respecta al diseño de sus productos y envases para reducir la contaminación plástica.

#### Figura 4



### Conclusiones

#### Discusión/Conclusiones

Este tipo de materiales biodegradables son altamente demandados hoy en día debido a la ola socioeconómica eco-friendly.

El material desarrollado se puede utilizar en diferentes industrias, no se limite únicamente al desarrollo de un empaque.

Se tiene muy poco conocimiento acerca de alternativas de empaques que sean biodegradables. Aunque existen materiales sustitutos al plástico, no son empleados por las empresas que predominan en el mercado.

#### Recomendaciones

Se recomienda diseñar un proceso sostenible para la fabricación de los empaques.

Es importante concientizar a las empresas para que adopten nuevas estrategias ecofriendly para ayudar a mitigar el impacto ambiental que dejan los empaques a base de polímeros.

### Referencias

#### Referencias

- Proposal for improvement in the management of the productive  
<https://es.statista.com/estadisticas/1191612/numero-de-personas-en-colombia-por-departamento/#?text=Se%20estima%20que%20en%202022,%202023%20millones%20de%20habitantes>. Eduardo, Z. B. (2020). Quedo: UTEQ. Obtenido de Quedo: UTEQ: <https://repositorio.uteq.edu.ec/bitstream/43000/1271/1/UTEQ-013.pdf>

#### Agradecimientos

En primer lugar, queremos agradecer a nuestro tutor, Jorge Tierradentro, por su paciencia, dedicación y apoyo incondicional. Sus consejos y sugerencias fueron de gran ayuda para el desarrollo del proyecto, este es un reflejo del esfuerzo y la dedicación de muchas personas.



## Resumen

Propuesta de solución para mejorar la productividad, rentabilidad y Sostenibilidad de las MIPYMES panameñas, basadas en las Buenas Prácticas de Gestión del Negocio que emplean las empresas de Clase Mundial.

## Objetivos

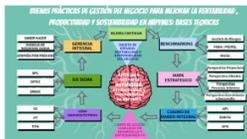
### GENERAL

Diseñar un plan de implementación de BPGN para MIPYMES que les permita mejorar su productividad y rentabilidad, para garantizar su sostenibilidad como negocio.

### ESPECÍFICOS

1. Determinar cuáles serán las BPGN que puedan permitir cerrar las brechas que actualmente limitan la productividad, rentabilidad de las MIPYMES.
2. Elaborar el programa curricular del curso sobre implementación de BPGN en formación profesional.
3. Seleccionar las metodologías del proceso enseñanza-aprendizaje que mejor se ajusten a la implementación del curso (Propuesta de solución).
4. Evaluar la creación de un negocio basado en la enseñanza a emprendedores y dueños de MIPYMES de este curso, virtual y presencial.

Figura 1. Esquema Mental sobre las bases teóricas de nuestra investigación. Fuente: Elaboración propia.



# BPGN Y MIPYMES

**Edgar Delgado Gallardo**  
Maestría Administración de Negocios, Ciencias Administrativas y Financieras, Udelistmo

¿Qué problema queremos estudiar? los emprendedores no logran llegar al primer año de vida del negocio, así mismo las MIPYMES en América Latina tienen bajos niveles de productividad y rentabilidad. Por lo que el problema es la baja productividad y rentabilidad así como la subsistencia de estos negocios. Nuestro enfoque plantea una propuesta de solución, no pretendemos implementar la solución. Adicionalmente creemos que la propuesta de solución planteada nos lleve a desarrollar un Negocio enfocado a la capacitación sobre BPGN basado en formación profesional para emprendedores y dueños de MIPYMES, a la vez que se puedan ofertar consultorías a Medianas y grandes Empresas.

Figura 2. Modelo de Negocio de Formación Profesional Propuesta. Fuente: Elaboración Propia

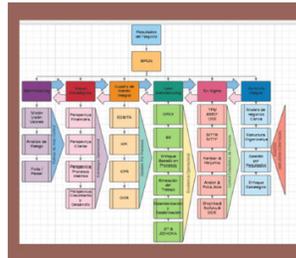
El problema a estudiar	Solución propuesta	El problema de negocio	Medidas complementarias	Elementos de creación de valor
El problema a estudiar es el bajo nivel de productividad y rentabilidad de las MIPYMES panameñas.	Propuesta de solución: Creación de un curso de formación profesional sobre BPGN en formación profesional, que permita mejorar su productividad y rentabilidad, para garantizar su sostenibilidad como negocio.	El problema de negocio es el bajo nivel de productividad y rentabilidad de las MIPYMES panameñas.	Medidas complementarias: Creación de un curso de formación profesional sobre BPGN en formación profesional, que permita mejorar su productividad y rentabilidad, para garantizar su sostenibilidad como negocio.	Elementos de creación de valor: Creación de un curso de formación profesional sobre BPGN en formación profesional, que permita mejorar su productividad y rentabilidad, para garantizar su sostenibilidad como negocio.
El problema a estudiar es el bajo nivel de productividad y rentabilidad de las MIPYMES panameñas.	Propuesta de solución: Creación de un curso de formación profesional sobre BPGN en formación profesional, que permita mejorar su productividad y rentabilidad, para garantizar su sostenibilidad como negocio.	El problema de negocio es el bajo nivel de productividad y rentabilidad de las MIPYMES panameñas.	Medidas complementarias: Creación de un curso de formación profesional sobre BPGN en formación profesional, que permita mejorar su productividad y rentabilidad, para garantizar su sostenibilidad como negocio.	Elementos de creación de valor: Creación de un curso de formación profesional sobre BPGN en formación profesional, que permita mejorar su productividad y rentabilidad, para garantizar su sostenibilidad como negocio.

Para nosotros, como futuro Doctor en Administración de Negocios, representa una importancia trascendental dejar nuestro granito de arena, para lograr que las PYMES logren implementar las BPGN, y a través de las mismas el mejoramiento continuo en sus empresas, de tal manera que puedan lograr un crecimiento orgánico y sostenido de su negocio, acorde a los más altos estándares de rentabilidad, seguridad, respeto ambiental y productos y servicios de la más alta calidad; y puedan de esta forma ser sostenibles y afrontar los retos competitivos del mercado.

## Tipo de estudio

Se plantea el esquema del Paradigma Positivista, por ende se trata de un sistema hipotético-deductivo para buscar un conocimiento sistemático, comprobable y comparable, medible y replicable de los resultados del negocio en las MIPYMES, en tal sentido se parte sobre la base de que las BPGN, que dan buenos resultados en las empresas de clase mundial, también pueden hacerlo en las MIPYMES. Iniciando por aplicar un cuestionario que nos permita determinar el grado de implementación o no (las brechas existentes) de las BPGN en las MIPYMES estudiadas. Se emplea una encuesta denominada Evaluación de la Implementación de BPGN en MIPYMES (elaborada por el autor) que se envió por correo electrónico a los participantes para determinar las brechas y establecer el plan de acción a implementar en cada MIPYMES. La encuesta en sí se divide en seis secciones, cada una referida a la BPGN considerada necesaria para la gestión eficiente del negocio.

Figura 3. Diseño para la Implementación. Fuente: Elaboración Propia.



## Discusión/Conclusiones

El 91.3% de los encuestados, no ha implementado estas buenas prácticas de gestión de negocio, por lo que hay una población interesante para ofertar este tipo de cursos de capacitación. Al cruzar los resultados por variables se puede inferir que existe correlación significativa entre Tipo de PYME, Grado de Implementación y resultados del negocio. Lo que nos permite asegurar que la hipótesis general de investigación es válida. Las buenas prácticas de gestión del negocio ayudan a mejorar el resultado del negocio en las empresas que las emplean.

## Recomendaciones

Basado en las conclusiones optimistas recomendamos proseguir con el estudio de la viabilidad de la creación de un Negocio, del tipo de formación profesional, para el Desarrollo y venta de estos cursos y la puesta en marcha del Negocio.

## Referencias

Altertenia (2021). ¿Qué tipo de empresas usan el Lean Manufacturing? Recuperado de <https://altertenia.com/que-empresas-usan-lean-manufacturing/>

Abvess, M. (2009). Manual de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa. Una Contribución a la mejora de los sistemas de información y de políticas públicas. CEPAL.

Baena Paz, G. (2017). Metodología de la Investigación. México: Grupo Editorial Patria.

## Agradecimientos

Agradecemos a los emprendedores y empresarios de MIPYMES de Panamá, Chiriquí, Colón y Provincias Centrales que participaron en el estudio y facilitaron información de sus negocios.

## Secuencias de Soldadura y Condiciones de Frontera.

Eric Caballero<sup>1</sup>, Héctor Ruíz<sup>2</sup>, Juan Blandón<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá

<sup>2</sup> Centro de Investigación e Innovación Educativa, Ciencia y Tecnología (CIIECYT), Instituto Técnico Superior Especializado

### Resumen

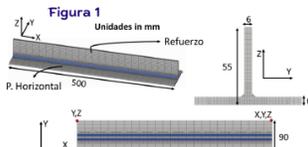
Este estudio busca reducir la deformación de una junta T soldada analizando el efecto de las secuencias de soldadura y restricciones mecánicas mediante un análisis Termo-Elasto-Plástico utilizando elementos finitos.

### Objetivos

Establecer una metodología para la mitigación de la deformación producida por la soldadura utilizando análisis numéricos a través de Elementos Finitos.

#### Objetivos específicos:

1. Proponer diferentes secuencias de soldadura.
2. Proponer diferentes tipos de restricciones mecánicas a la pieza de trabajo.
3. Evaluar la deformación producida por la secuencia y restricciones propuestas.

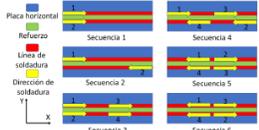


El análisis computacional ha sido de gran ayuda para el modelado y simulación para el estudio de la deformación, y esfuerzo en estructuras soldadas [1]. En este estudio se analiza la deformación de una junta T a través de un análisis Termo-Elasto-Plástico utilizando elementos finitos. En la figura 1 se puede apreciar el modelo de elementos finitos utilizado en este estudio.

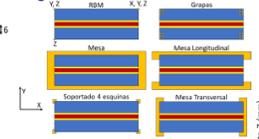
Las condiciones de soldadura utilizadas en este estudio se basan en [2] siendo el amperaje de 40A, voltaje de 57.3V, la eficiencia de 80% y la velocidad de soldadura de 2 mm/v.

En la figura 2 se presenta las diferentes secuencias de soldadura propuestas, donde las secuencias 1, 2 y 3 utilizadas por Fu [3]. Mientras que, las secuencias 4, 5 y 6 fueron propuestas por los investigadores basadas en las 3 primeras secuencias.

### Figura 2



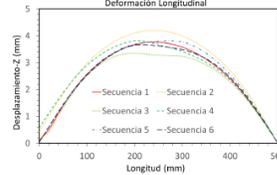
### Figura 3



La figura 3 se puede observar las restricciones mecánicas utilizadas en este estudio. Donde las restricciones mecánicas "RBM" y "grapas" utilizadas por Fu [3]. La restricción "grapas" se da en dos: 1- "grapas-soldadura" consiste en remover las grapas superiores durante el enfriamiento; 2- "grapas-enfriamiento" la cual mantiene las grapas durante todo el proceso.

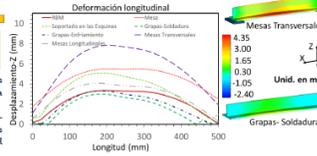
En la figura 4 se puede apreciar los resultados obtenidos al aplicar las distintas secuencias de soldadura, donde la secuencia 3 presenta la menor deformación, mientras que la secuencia 2 se obtiene la mayor deformación. Una vez seleccionada la secuencia de soldadura, se procede con el análisis de las restricciones mecánicas.

### Figura 4



En la figura 5 se puede observar la deformación resultante por las distintas restricciones mecánicas, donde la restricción "grapas-soldadura" presenta una deformación en Z menor que las otras propuestas.

### Figura 5



### Discusión/Conclusiones

A través de simulaciones aplicando un análisis Termo-Elasto-Plástico, se logró analizar la influencia de las secuencias de soldadura y restricciones mecánicas sobre la pieza.

En este estudio se aprecia que con la secuencia 3 se obtiene una menor deformación comparada con las demás. Por otro lado, utilizando la restricción mecánica "grapas soldadura" se reduce la deformación en Z de la pieza soldada.

### Trabajo a futuro

Validar los análisis numéricos a través de experimentos.

### Referencias

- [1] M.E. Aalami-alegha and A. H. Estamparsh, " Mechanical constraint effect on residual stress and distortion in T-joint welds by three-dimensional finite element analysis", Journal of engineering manufacture, pp.315-323,2013
- [2] E. Caballero, et al, "Influencia de se puntos de soldadura en la deformación angular en estructuras soldadas basadas en el análisis de elementos finitos", 2023 (Bajo revisión)
- [3] G. Fu, et al, "Influence of the welding sequence on residual stress and distortion of fillet welded structure", marine structures, 2016
- [4] G. Fu, et al, "Effect of boundary condition on residual stress and distortion in T-joint welds", 2014



**"METODOLOGÍA EDUCATIVA PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA Y POTENCIAR LA CONCENTRACIÓN EN ALUMNOS DE PRIMER GRADO DE PRIMARIA A TRAVÉS DEL ÁBACO JAPONÉS"**  
GYNA SPENCE

Decanato de Posgrado, Facultad de Educación, Universidad Especializada de las Américas



**Introducción**

**Resumen**

Este trabajo se centra en la creación de un proyecto educativo práctico destinado a introducir la metodología del ábaco japonés a través de un curso práctico. El propósito es transformar la percepción de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, tanto en alumnos con dificultades como en aquellos que disfrutan del curso. El proyecto abarca la descripción del currículo, investigaciones relacionadas, metodologías, objetivos, procedimientos y resultados. Se resalta la potencialidad del ábaco para mejorar las habilidades aritméticas en consonancia con las metodologías tradicionales que sirven como base para la motivación en matemáticas. Se aborda la importancia de la capacitación de los docentes en estrategias didácticas innovadoras, tanto en el aula como en el aula de aula, así como la falta de implementación generalizada de esta metodología en las escuelas de primaria en Panamá. Se resalta la necesidad de adaptar esfuerzos didácticos como los empleados en Singapur, Japón y Chile, incluyendo el método Kusunoki y el método de Furoda, así como la falta de implementación generalizada de esta metodología en las escuelas de primaria en Panamá. Se concluye resaltando la importancia de cambiar la percepción de los estudiantes hacia las matemáticas desde una edad temprana como posible solución para mejorar la falta de confianza en la aritmética y el desarrollo de la edad y edad educativa.

**Objetivos**

**Objetivo General:** "Aplicar una metodología didáctica, en función del ábaco japonés, para la enseñanza de la Matemática y potenciar la concentración en la resolución de algoritmos básicos".

**Objetivos Específicos:**

- Promover la motivación hacia el aprendizaje de la enseñanza de la Matemática.
- Desarrollar el aprendizaje de la Matemática a través de la utilización del ábaco japonés a través de la metodología.
- Comparar los resultados de aprendizaje, motivación y concentración en la Matemática entre el grupo con la finalidad de comprobar si la utilización de la herramienta facilita el proceso.



**Metodología**

La propuesta del proyecto educativo consta de las siguientes etapas:

- Diseño:**
  - A través de un plan de acción metodológico y otros de aprendizaje basados en metodologías innovadoras y tradicionales para enseñar la Matemática en los alumnos de primer grado.
  - Examinar a los docentes para evaluar sus necesidades y otras metodologías y técnicas sobre el ábaco japonés.
- Implementación:**
  - La metodología didáctica del ábaco japonés a través de talleres de formación, donde se utiliza una guía creada por el autor como guía de enseñanza.
- Comparación:**
  - A través de pruebas, cuestionarios y la aplicación de tests, los resultados de la formación se comparan y se evalúan con los resultados de la enseñanza de la Matemática.
- Evaluación:**
  - Se realiza una evaluación de la implementación educativa, se evalúa la efectividad de la guía didáctica como herramienta para la enseñanza del ábaco japonés para verificar si los docentes, docentes y estudiantes de los docentes.
  - Realización de retroalimentación a los docentes.

**Resultados**

**Discusión/Conclusiones**

A través de este estudio, se observó una mejora significativa en el desempeño de los alumnos de primer grado después de recibir entrenamiento en el ábaco japonés; antes de la capacitación, los estudiantes tenían dificultades en la resolución de problemas matemáticos y la velocidad de ejecución. Sin embargo, al finalizar el entrenamiento, el 100% de los alumnos mostró mejoras notables en su capacidad para realizar cálculos mentales y manuales de manera más rápida y precisa. Estos resultados respaldan la idea de que el ábaco japonés puede mejorar la seguridad y la motivación de los estudiantes, así como su comprensión y destreza en matemáticas.

La utilización de técnicas lúdicas y un enfoque preciso en la enseñanza de Matemáticas, utilizando el ábaco japonés, se reveló como una estrategia efectiva para hacer que esta área sea agradable y divertida para los estudiantes. Este enfoque también mejoró la confianza de los alumnos en sus habilidades matemáticas. Además, se encontró que, a través de la práctica con el ábaco japonés, los niños pueden realizar operaciones aritméticas con increíble velocidad y precisión, lo que sugiere su valor como herramienta pedagógica.

Los resultados también resaltaron la importancia de capacitar a los docentes en el uso del ábaco japonés como parte de su metodología didáctica. Aunque la mayoría de los docentes tenían conocimiento sobre el ábaco japonés, carecían de experiencia práctica en su implementación. La capacitación de los docentes en estrategias didácticas innovadoras, como el uso del ábaco japonés, puede mejorar significativamente la calidad de la enseñanza de Matemáticas y ayudar a abordar las deficiencias en el aprendizaje de los estudiantes.

Los docentes identificaron múltiples factores que contribuyen al fracaso en la enseñanza de Matemáticas, como la falta de metodología didáctica, el apoyo familiar insuficiente, la complejidad de los materiales y el desinterés de los alumnos. Sin embargo, destacaron la importancia de estrategias didácticas amigables, como juegos, canciones, recortes en línea y materiales tangibles, para mejorar el proceso de aprendizaje. Esto sugiere la necesidad de un enfoque pedagógico más inclusivo y de una colaboración estrecha con las familias para promover el interés y el éxito en Matemáticas desde una edad temprana.

En resumen, este estudio destaca la efectividad del ábaco japonés como una herramienta pedagógica para mejorar el desempeño de los estudiantes en Matemáticas, así como la importancia de capacitar a los docentes en su uso. Además, resalta la necesidad de promover un enfoque didáctico más inclusivo para mejorar la educación matemática en América y, específicamente, en Panamá.



DATE: / /	ADDITION SUMS										TIME LIMIT: 15 Min.	TIME TAKEN: 6:50
1	2	5	3	6	1	1	2	2	2	2		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
2	5	2	5	2	3	5	5	5	5	5		
2	1	3	2	1	3	5	2	1	1	1		
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
5	3	1	5	2	5	1	5	1	2			
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2		
1	1	1	1	0	2	1	0	2	1			
5	1	0	1	3	0	1	2	0	1			
9	1	2	0	1	2	2	1	1	5			

**Conclusiones**

- El 75% de los participantes en nuestra muestra tiende a confundir el ábaco japonés con el ábaco tradicional, y tiene una experiencia práctica limitada con él.
- El 45% de los docentes identificó diversas causas para el fracaso en el aprendizaje de Matemáticas, que incluyen la falta de una metodología didáctica adecuada, la falta de apoyo familiar, la complejidad de los materiales y el desinterés de los alumnos.
- Los docentes destacaron la importancia de que todos los profesores, independientemente de su materia, se familiaricen con el ábaco japonés. Esto genera el desarrollo de investigaciones previas, como las realizadas por el centro Ahoja, que demuestran que este programa fortalece los procesos cognitivos y contribuye al desarrollo integral y mental de los niños desde una edad temprana.
- Los estudiantes experimentaron mejoras significativas en su comprensión y ejecución de los algoritmos básicos después de recibir entrenamiento en el ábaco japonés. Al principio, el 54% de ellos mantuvo respuestas incorrectas. Sin embargo, tras el entrenamiento, todos los estudiantes lograron comprender y realizar de manera efectiva las operaciones de suma y resta.

**Recomendaciones**

- Brindar a los colegas un proyecto de acción, que incluya guías, talleres, integrando a todos los docentes que tengan que ver con el currículo pedagógico, en cuanto a la utilización del ábaco japonés en el enseñar de la matemática.
- Promover el uso del ábaco japonés en la enseñanza de la matemática.
- Promover el uso del ábaco japonés en la enseñanza de la matemática.
- Promover el uso del ábaco japonés en la enseñanza de la matemática.
- Promover el uso del ábaco japonés en la enseñanza de la matemática.

**Referencias y agradecimientos**

**Referencias**

Sánchez, R. A. (19 de julio de 2020). Método divertido para aprender matemáticas con ábaco japonés. *El Sol Del Centro*.  
 Sánchez, J. F. (18 de julio de 2016). Matemáticas divertidas para educación inicial. *La Estrella de Panamá*.  
 Tania Flores Romero, T. V. (2016). *Uso del ábaco de diez cuentas y su influencia en el aprendizaje de las matemáticas en el segundo grado de primaria*. Ayochoche, Panamá: tesis para obtener el título de licenciada en educación primaria.  
**NOTICIAS**  
 Ahoja. (2019). *Obtenido de Ahoja: https://ahojapanama.com/cuatro-campeonatos-nacionales-de-abaco/7064888201*  
 BBC News Mundo (2021). *Abaco: la milenaria herramienta de cálculo que se usa en Japón para mejorar la memoria*. Recuperado de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-3680726>  
 MEDUCA. (2020, abril). *Test de Aprendizaje, Repetidos y Desastres de la Educación Primaria*. From Sistema de Integración de Datos, Ministerio de Educación: [https://www.meduca.gob.pa/files/default/files/efedoc/4915040202\\_cuadro\\_0\\_19\\_2020\\_2021.pdf](https://www.meduca.gob.pa/files/default/files/efedoc/4915040202_cuadro_0_19_2020_2021.pdf)

**Agradecimientos**

Agradecemos por crear espacios como este, que nos brindan la oportunidad de exponer nuestros estudios y fomentar la investigación. Para acreditar el estudio completo, así como a la bibliografía y otros recursos, por favor, visite el enlace proporcionado: <https://doi.org/10.31801/ijce.v5i1.1149>



**"Estudio descriptivo de la fobia o ansiedad social en estudiantes con discapacidad visual de la universidad de panamá, campus Harmodio Arias Madrid y Octavio Méndez Pereira"**  
GYNIA SPENCE  
Facultad de Psicología, Universidad de Panamá

**Introducción**

**Resumen**  
El presente estudio permite conocer acerca de un tema muy importante que hoy día toma un gran auge en la necesidad de conocer: "LA DISCAPACIDAD". Una, considera tres tipos de discapacidad: mental, física, sensorial. La ceguera es considerada de tipo sensorial y una de las más comunes dentro de las discapacidades. Mucha son las definiciones que se tienen para la palabra discapacidad, sin embargo, todas caen en un mismo común, el hecho de que la discapacidad depende en gran manera de las barreras del entorno, Barreras físicas y Barreras mentales. El trastorno de ansiedad social o fobia social, en la mayoría del tiempo pasa desapercibido en la población, suele confundirse con timidez o introversión. Se basa como lo menciona el DSM-V, "un estado o ansiedad intensa en una o más situaciones sociales en las que el individuo está expuesto al posible examen por parte de otras personas".

**Objetivos**  
**Objetivo general**  
Conocer si las personas con discapacidad visual manifiestan rasgos o puntajes para padecer de ansiedad o fobia social.  
**Objetivo específico**  
✓ Describir los resultados correspondientes a la evaluación de la fobia o ansiedad social que se presentan en una muestra voluntaria de estudiantes con discapacidad visual de la universidad de Panamá.  
✓ Evaluar si la discapacidad visual es generadora de ansiedad o fobia social.  
✓ Identificar las manifestaciones de ansiedad o fobia social en las personas con discapacidad visual.

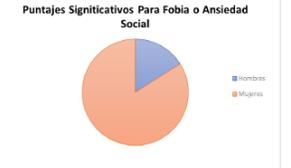
**Metodología**

**Planteamiento del Problema:** El estudio se enfoca en investigar cómo se manifiesta la ansiedad o fobia social en individuos con discapacidad visual.  
**Este estudio se clasifica como descriptivo,** siguiendo la definición de Campbell (2014), que busca especificar propiedades y características inherentes de un fenómeno y describe su comportamiento en el grupo o población. El diseño de investigación empleado en su experimentación y cuestionario. No se manipulan intencionalmente variables, se emplea la medición para reconocer conceptos abstractos con indicadores empíricos. Además, se trata de un diseño transaccional descriptivo, orientado a investigar la frecuencia de los fenómenos, categorías o niveles de uno o más variables en una población (Campbell, 2004).  
**La unidad de análisis** consistió en hombres y mujeres con discapacidad visual, incluyendo aquellos con discapacidad física, sensorial o intelectual, que están matriculados en la Universidad de Panamá, Campus Octavio Méndez Pereira y Harmodio Arias Madrid. Según un censo realizado en 2017 por la Oficina de Equipamiento de Compañías de la Universidad de Panamá, se identificaron aproximadamente 24 estudiantes con discapacidad visual en la institución. De estos, 18 pertenecen a la Campus Harmodio Arias Madrid y 6 pertenecen al Campus Octavio Méndez Pereira, representando el 8% de la población total de estudiantes con discapacidad visual en la universidad. De los 18, 11 accedieron voluntariamente a participar en el estudio, lo que constituye el 50% de la población total de estudiantes ciegos de la Universidad de Panamá.  
**El estudio utilizó una muestra no probabilística de sujetos voluntarios,** empleando la técnica de bola de nieve de tipo intencional. Esta técnica consistió en seleccionar individuos de a partir de uno o un grupo limitado, contactos o cerca con los mismos características del estudio, creando así una cadena de participantes que comparten las características requeridas (De Tena Torres Jairo, 2005). Para la medición de la ansiedad o fobia social, se utilizó el "Inventario de ansiedad y fobia social" (SPAI) desarrollado por Turner, Beidel, Spence y Stanley en 1989. Esta herramienta evalúa las dimensiones neuróticas, psicofisiológicas y cognitivas de la ansiedad social. El SPAI genera una puntuación total, que se denomina "Síntesis" y representa la puntuación total de fobia social después de eliminar la ansiedad social y la agorafobia, siguiendo la nomenclatura propuesta por Baltes, Botella y Perrella (2003).

**Resultados**

**Discusión/Conclusiones**

El análisis de los resultados se basa en una prueba de fobia social realizada a 13 estudiantes con discapacidad visual de la Universidad de Panamá, distribuidos por edad, sexo y nivel de ceguera. Se empleó el "Inventario de ansiedad y fobia social" (SPAI) para evaluar la ansiedad social.  
En cuanto a la edad, se observa que el grupo más grande está compuesto por estudiantes de 21 a 30 años, seguido de aquellos entre 10 y 20 años. Respecto al sexo, se destaca que el 54% de la muestra son mujeres. En términos de ansiedad o fobia social, el 31% presenta una fobia social improbable, el 30% tiene una fobia social leve, y un 31% muestra una probable fobia social con puntajes mayores de 80. Contrariamente a la hipótesis inicial, no todos los estudiantes con discapacidad visual presentan ansiedad o fobia social elevada, refutando esa afirmación.



Cuando se observa por sexo, se nota que un 28% de las mujeres y un 33% de los hombres tienen una fobia social improbable. Asimismo, el 28% de las mujeres y el 50% de los hombres tienen una fobia social leve. En términos de ceguera, los resultados indican que las personas con ceguera total son más propensas a experimentar ansiedad o fobia social que aquellos con baja visión. En cuanto a la edad, los estudiantes de 21 a 30 años presentan la mayor incidencia de fobia social.

Finalmente, se analizaron los ítems del SPAI que más puntúan entre los estudiantes con ansiedad o fobia social, destacando situaciones como hablar en público, enfrentar confrontaciones, y comer o beber delante de otros. Además, se señalan ítems menos significativos, como asistir a bares o restaurantes, que la mayoría de los sujetos evita.

A partir de esta información podemos explicar la ansiedad social de las personas con discapacidad a través del modelo de Clark y Weill (1975-1977), modelo basado en el enfoque de procesamiento de la información auto-regulatoria de los trastornos emocionales. Este estudio, parte del supuesto de que las personas están constantemente motivadas por causar una impresión favorable del sí mismo, en este modelo entienden el sí mismo como objeto social, consistente en la imagen que tiene la persona y el cómo cree que le ven los demás, tal como lo mencionan Troland, Escalona, Lillo (1992), la población de ciegos está convida con frecuencia a intensas reacciones emocionales y problemas de ajuste debidas en muchos casos a su relación con el entorno.  
El fobia social de la discapacidad, no se trata de evaluar en qué medida un individuo está integrado en una comunidad, sino en qué medida la comunidad es accesible para la persona.

**Conclusiones**

Pocas son las personas con discapacidad que logran realizar sus estudios superiores, en este investigación de la causa de este hecho, no obstante, según el director del Patronato Luz Del Ciego, Pedro Salinas y de entrevistas realizadas a personas ciegas, está fenómeno puede explicarse a través del factor cultural, la forma en que se cría a una persona con discapacidad, la subestimación e el rechazo, entre un denigrado factores de su autoestima, puede provocar también un desarrollo inadecuado de su autoestima y/o autonomía. Por otro lado, las barreras que los brinda el entorno, también dificultan su integración social de forma común.

Existen diferencias entre el género y las edades de las personas con discapacidad visual, estos factores juegan un papel importante en el desarrollo de la ansiedad o fobia social.  
Dentro de la discapacidad visual, el tipo de discapacidad visual influye, y es que, entre la ceguera y la baja visión, son más propensas a padecer de ansiedad o fobia social los segundos; sin embargo, no existe una información totalmente fundamentada que explique esto, sería bueno investigar posteriormente.

**Recomendaciones**

Consejos para mejorar la integración social de las personas con discapacidad visual:

- Participar en actividades grupales y deportivas.
- Buscar apoyo psicológico y social.
- Comunicarse con familiares y amigos.
- Participar en talleres de formación y capacitación.
- Buscar empleo y realizar actividades productivas.
- Participar en actividades culturales y recreativas.
- Participar en actividades de voluntariado.
- Participar en actividades de liderazgo.
- Participar en actividades de emprendimiento.
- Participar en actividades de innovación.
- Participar en actividades de creatividad.
- Participar en actividades de emprendimiento social.
- Participar en actividades de emprendimiento digital.
- Participar en actividades de emprendimiento sostenible.
- Participar en actividades de emprendimiento ético.
- Participar en actividades de emprendimiento responsable.
- Participar en actividades de emprendimiento inclusivo.
- Participar en actividades de emprendimiento accesible.
- Participar en actividades de emprendimiento sostenible y responsable.
- Participar en actividades de emprendimiento ético, responsable e inclusivo.
- Participar en actividades de emprendimiento sostenible, responsable e inclusivo.
- Participar en actividades de emprendimiento ético, responsable, inclusivo y sostenible.
- Participar en actividades de emprendimiento sostenible, responsable, inclusivo, ético y accesible.
- Participar en actividades de emprendimiento sostenible, responsable, inclusivo, ético, accesible y digital.
- Participar en actividades de emprendimiento sostenible, responsable, inclusivo, ético, accesible, digital e innovador.
- Participar en actividades de emprendimiento sostenible, responsable, inclusivo, ético, accesible, digital, innovador e impactante.
- Participar en actividades de emprendimiento sostenible, responsable, inclusivo, ético, accesible, digital, innovador, impactante e inspirador.
- Participar en actividades de emprendimiento sostenible, responsable, inclusivo, ético, accesible, digital, innovador, impactante, inspirador e inspirador.

**Referencias y agradecimiento**

Agradecimiento especial a todas las personas con discapacidad visual de la Universidad de Panamá, al patronato Luz del Ciego y a la Oficina de Equipamiento de Compañías, que fueron un punto clave para la realización de este trabajo, al abrirme las puertas, ya que, sin su colaboración, no lo hubiera podido alcanzar.  
Baltes, A., Botella, C., & Perrella, C. (2003). "Fobia Social". Barcelona, Editorial Paidós.  
Baltes, A. (2003). "Fobia Social". Barcelona, Editorial Paidós.  
Beidel, Daniel, Stanley, Bump, Turner (1989). SPAI "Inventario de Ansiedad y Fobia Social". American Psychiatric Association (DVA).  
Botella, M., & Perrella, C. (2003). "Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales". Nueva York, Editorial médica panamericana.  
Alberti, Barry; Brenner (2010). "Manual de Discapacidad Visual". Barcelona, Editorial GED, Primera Edición.  
Ortiz (2015). "Guía para ciegos". <http://www.orcam.com/es/blog/conoce-los-colores-de-los-botones-guia-para-ciegos/>  
Botella (2015). "Etc cambia todos tus problemas por un día de mi vida". Panamá, Editorial Novo Art, S.A.

# Central de Esterilización y su reprocesamiento En hospitales públicos de tercer nivel en Panamá Guerra-Ramos, Ruth Esther; Aguilar-Aguilar, Graciela Auditoría de la calidad, Postgrados y Maestrías, Universidad Santander



**RESUMEN**

Las infecciones asociadas a la atención de salud (IAAS) son eventos adversos que pueden presentarse diariamente en la atención de los pacientes en todos los hospitales del mundo, estos microorganismos pueden ser adquiridos por medio de una transmisión cruzada a partir de fórmulas, los cuales sirven de reservorio, acumulando una biocarga que produce la enfermedad. Por otro lado, en términos económicos, el proceso de limpieza, empaque y esterilización representan un valor o costo significativo en el presupuesto de una institución de salud.

¿Qué problemas encontramos?

- La exigencia de estudios en Panamá sobre centrales de esterilización en materia de tipología, mejoramiento y dotación de recursos.
- Ausencia de un marco legal y ministerial que unifique y establezca lineamientos en las instituciones de salud pública a nivel nacional que unifique y establezca lineamientos sobre los procesos, controles de calidad, estructura, ubicación, flujo, trazabilidad, dotación de recurso humano y equipamiento que requieren las Centrales de Esterilización.

El propósito de esta investigación es conocer cuáles son los factores que inciden en la centralización de los procesos de limpieza y esterilización de una Central de Esterilización en los hospitales públicos de tercer nivel en Panamá, durante el primer trimestre del 2023.

**METODOLOGÍA**

Este proyecto se acoge al paradigma fenomenológico interpretativo basado en el método etnográfico virtual y hermenéutico, de tipo explorativa y de enfoque cualitativo, cuya dimensión técnica trasciende al diseño de fuente mixta, transaccional contemporánea, univariante no experimental.

La población y muestra de esta investigación estará conformada por 5 hospitales de tercer nivel de Atención en la provincia de Panamá, siendo estos los hospitales, escuela, que representan un ejemplo a seguir para otros niveles de atención.

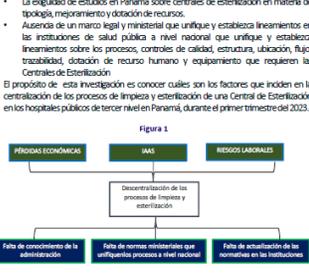
Figura 2

**DISCUSIÓN**

¿Cómo podría la automatización y equipación de las centrales de esterilización no centralizadas, ser un factor determinante en el aseguramiento de la calidad del proceso, el proceso de limpieza, empaque y esterilización?

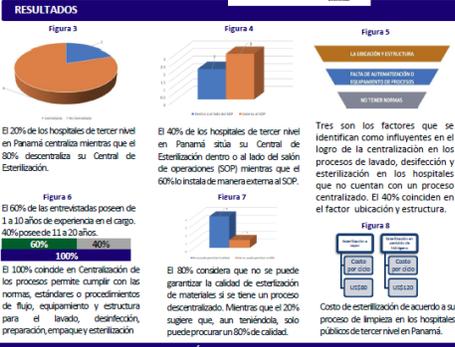
¿En qué medida el diseño e implementación de normas ministeriales tendientes a unificar los procesos, la ubicación, estructura, el recurso humano y equipamiento en las Centrales de esterilización contribuyen al proceso de centralización de los hospitales de tercer nivel en Panamá?

¿Cuáles cambios se producirán a la gestión administrativa se concierne sobre la importancia de las Centrales de Esterilización?



- OBJETIVOS ESPECÍFICOS**
- Identificar el actual sistema de reprocesamiento de materiales reutilizables en las Centrales de Esterilización en los hospitales públicos de tercer nivel en Panamá.
  - Determinar qué tipo de metodología se puede implementar para la unificación de los procesos de limpieza y esterilización, logrando señalar la importancia de esta, en cada uno de estos dentro de una Central de Esterilización.
  - Destacar qué tipo de sistema y estructura es adecuado para el cumplimiento de las normas de calidad en el reprocesamiento de materiales en los hospitales de tercer nivel en Panamá.

**RESULTADOS**



**CONCLUSIONES**

Para contribuir al aseguramiento de la calidad en las Centrales de Esterilización será necesario considerar los siguientes apartados:

- Apertado centralización: la centralización del proceso de limpieza de materiales permite disminuir errores y pérdidas económicas para los hospitales de tercer nivel en Panamá.
- Apertado adecuación: la adecuación de los espacios, procesos, lineamientos y mecanismos de dotación y control de los recursos son factores claves para mitigar errores y pérdida tanto económicas como de la confianza de sus partes involucradas y beneficiarias del proceso de esterilización.
- Apertado económico: el costo de esterilización a vapor es menor al de peróxido de hidrógeno, no obstante, la esterilización por alta temperatura plantea, con frecuencia, pérdidas de recursos como resultado del reprocesamiento a causa de humedad encontrada en los materiales. No se logró estimar el costo del reprocesamiento todo vez que no existe un registro sobre la frecuencia de retorno por deficiencias en la esterilización.
- Apertado regulatorio: será necesario que se estandarice y se reglamente los procesos de esterilización con el propósito de salvaguardar la integridad del mismo, y para que actúe como garante de la salud tanto del paciente como del profesional ejecutor del servicio asistencial.

**RECOMENDACIONES**

- Atender a las necesidades de centralización para garantizar los procesos que se derivan de la atención médica, así como los aspectos relacionados a la calidad, dotación y control de recursos en los hospitales de tercer nivel en Panamá.
- Generar normativas que apuntan al mejoramiento de la calidad en los procesos de esterilización en los hospitales de tercer nivel en Panamá.
- Proponer nuevas líneas de investigación que referiran a la mejora continua de las centrales de esterilización en Panamá y la región.

**AGRADECIMIENTOS:**

A las 5 enfermeras supervisoras de las Centrales de Esterilización que nos brindaron su valioso tiempo, experiencia y conocimiento. Así mismo, a la Universidad Santander por promover espacios de investigación e innovación.

**BIBLIOGRAFÍA:**

Acosta-Díaz, S. I. (2008). Manual de Esterilización para Centros de Salud. Washington, D.C. Copyright © CID. M. A. (2018). Normas de Vigilancia Epidemiológica Panamá (VIGILA) - Panamá: OMS. 5. A. (2020). Lineamientos y Prácticas en Procesos de Esterilización. Cali: Universidad Santiago de Cali. "Esterilización, c. (2020). Manual para la Central de Esterilización. Colombia: Instituto Nacional de Cancerología Est. " González, J. I. (2020). Métodos de Investigación Online. Herramientas digitales para recopilar datos. Perú: Autor Esther Guerra Ramos. (2023). " Manual de Buenas Prácticas Procesos de Esterilización. Chile " Mejía, E. D., & Torres, D. A. (2018). Introducción a la metodología de la Investigación Científica. Ecuador: Consción Editora de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. " Ministerio de salud pública. Biopreparación Para los Establecimientos de Salud. " Manual (2016). Primera Edición. Quito: Dirección Nacional de Calidad. " Nuñez, L. M. (2015). Manual de proceso de la central de esterilización. Ecuador: Hospital Puyo. Puyo.



## Descripción de Respuesta Inmune de Citocinas en Pacientes Hospitalizados por

### SARS-CoV-2 en Panamá

Juan C. Batista M., Sandra López Vergés, Rodrigo De Antonio

Facultad de Medicina, Universidad de Panamá, Programa Doctoral MD-PhD



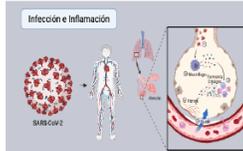
#### Resumen

La disregulación de la respuesta inmune en la tormenta de citocinas puede involucrar varios mecanismos como trastornos genéticos, defecto de la regulación, mimetismo molecular, que pueden conllevar a una inflamación generalizada. El SARS-CoV-2 se ha relacionado con Síndrome Respiratorio Agudo Severo y otras complicaciones que se caracterizan por un proceso inflamatorio agudo similar al de otros virus reportados, como influenza H5N1 y el MERS-CoV.

#### Objetivo General

Describir las concentraciones de citocinas en muestras de pacientes hospitalizados por SARS-CoV-2 entre los primeros 10 a 15 días de síntomas, en el Hospital Santo Tomás.

Figura 1. Fisiopatología



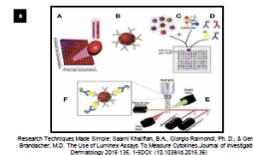
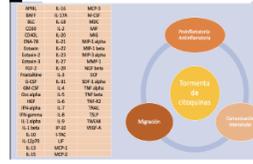
Inflamación es parte importante de la respuesta inmunitaria que protege el cuerpo contra patógenos. En el caso de la tormenta de citocinas están asociadas con una amplia variedad de enfermedades infecciosas y no infecciosas.

Un perfil de citocinas asociado con el síndrome respiratorio severo se ha asociado con la gravedad de COVID-19, caracterizada por un aumento de IL-2, IL-7, CFS-GM, INF IP10y, MCP1y y TNF $\alpha$ .

#### Método

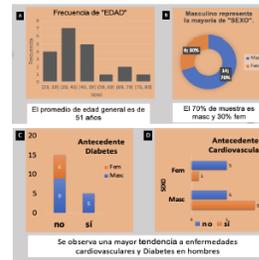
Mediante Luminex es una herramienta ampliamente utilizada en la investigación y el diagnóstico de enfermedades relacionadas con la respuesta inmune y la inflamación. Luminex es una plataforma de multiplexación basada en microesferas fluorescentes codificadas con diferentes anticuerpos específicos para diferentes citocinas.

Figura 2. Analisis de citocinas, quimiocinas, factores de crecimiento



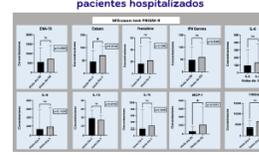
#### Resultados

Figura 3. Descripción de la población



La mayor parte de los sujetos de estudios fueron del género masculino; la edad media global fué de 51 años , y el antecedente cardiovascular fué el demayor predominio.

Figura 4. Comportamiento de citocinas en pacientes hospitalizados



#### Discusión / Conclusiones

La variabilidad biológica de respuesta inmune de cada individuo podría ser una explicación al fenómeno de la tormenta de citocinas. Sin embargo, la necesidad del entendimiento del mismo puede ser de utilidad para futuras terapias dirigidas.

Estos resultados preliminares indican la necesidad de seguir investigando las citocinas para mejor comprensión. Esto contribuirá al desarrollo de nuevos enfoques para modular la respuesta inmune y disminuir su gravedad.

#### Recomendaciones

Incluir estudios adicionales relacionados a la disregulación de citocinas y su relación con el daño pulmonar.  
La fuerza de los hallazgos debe ser respaldada con un tamaño muestral mayor.

#### Referencias

1. L.G. Delgado-Murcia, et al. Citocinas pro y anti-inflamatorias en la infección por SARS-CoV-2, en población de Colombia. *Revista Infecto* 2023.  
2. Daniel E. Leisman, et al. La elevación de las citocinas en el COVID-19 grave y crítico: una revisión sistemática rápida, meta-análisis y comparación con otros síndromes inflamatorios. *The Lancet Medicina Respiratoria*. doi.org/10.1016/j.s2019-03-00464-5, 16 de octubre del 2020.  
3. David C. Faganbaur, M.D. and Carl H. June, M.D. Cytokine Storm. *n engl j med* 383:23. <https://doi.org/10.1056/NEJMp2019045>, December 3, 2020.  
4. Blana-Meli, et al. Inflammatory Host Response to SARS-CoV-2 Drives Development of COVID-19. *Cell* 181, 1036–1045.

#### Agradecimientos

Programa de Becas IFARHU-SENACYT, Doctorado en Investigación Biomédica y Clínica, Universidad de Panamá (UCB).  
Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de Salud (IGCES), Estudio prospectivo entre la respuesta inmune de pacientes hospitalizados con diagnóstico de COVID-19. SENACYT COVID-201) (SLV).  
Investigación y Desarrollo de Respuesta Rápida al COVID-19 Centro de Vacunación e Investigación (CEVAIIN), Análisis de los factores inmunológicos y virológicos que afectan la severidad de COVID-19 en niños, adolescente y adultos (COVID-Cevain-Pediatrics) (PDA).



## Diseño de empaque biodegradable derivado de los residuos de la planta del cacao

Lady Tatiana Huérfano Reyes, Danny Santiago Cubillos Villamil

Ingeniería Industrial, Ingeniería y ciencias básicas, Fundación universitaria del Areandina



### Introducción

#### Resumen

Este proyecto se basa en la creación e innovación de un empaque principalmente diseñado para el cacao en polvo, realizado con la hoja del mismo, que es 100% biodegradable y amigable con el medio ambiente, reduciendo la contaminación que causan los polímeros que son usualmente usados en este tipo de empaques.

#### Objetivos

##### Objetivo general:

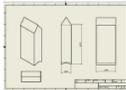
Diseñar un modelo de empaque para el cacao en polvo, cambiándolo a un material innovador y 100% biodegradable.

##### Objetivos específicos:

- Investigar qué material es más viable a utilizar para la realización del empaque del cacao, de tal manera que beneficie a la microempresa y al medio ambiente.
- Evaluar, mediante distintas herramientas de calidad y la opinión del público, la viabilidad de fabricar el empaque con la hoja de cacao.
- Realizar un modelamiento del empaque, para simular su uso, embalaje y resistencia.

### Metodología

Figura 1



Debido a la importancia económica y social de las actividades de la cadena de valor del cacao-chocolate, así como al potencial de exportación del grano, el cacao es una opción económica viable en las zonas socialmente deprimidas de los 28 municipios productores del departamento.

### Resultados

Los empaques biodegradables nacen de esta necesidad de satisfacer las necesidades de los consumidores. Con el innegable poder diferente de no contaminar, los envases biodegradables se están convirtiendo en una ventaja competitiva para ciertas empresas. Aunque la mayoría de los consumidores consideran que el empaque es un factor importante que influye en sus decisiones de compra, muchos aún no aprecian el hecho de que el empaque es biodegradable y que el precio es decisivo.

Figura 2



Por medio de herramientas de diagnóstico tales como la matriz ciclo PHVA, diagramas de trescientos sesenta grados, un diagnóstico cuantitativo y cualitativo del favoritismo de las personas frente a los empaques, un diagnóstico o caracterización de la estructura y del material del empaque, una matriz TRIZ y gracias a los datos brindados de manera cualitativa de las personas encuestadas, se pudo analizar la viabilidad de un nuevo empaque que fuese amigable con el medio ambiente.

A parte del material que se piensa sustituir por un material biodegradable como lo es la misma hoja de cacao, este cambio traerá un beneficio positivo en el mercado y frente a la competencia creando un sello diferenciador a la empresa.

Respecto a los plásticos, existe una dependencia entre las personas y el medio ambiente que está influenciada en gran medida por la forma en que cada persona vive y realiza su vida diaria, lo cual está conectado con los factores que exigen la convivencia pacífica en su entorno para el sano desarrollo de ambos seres.

Figura 3



Este tipo de contaminación está directamente relacionada con nuestros patrones de consumo y la conciencia de los consumidores. Por lo tanto, es crucial que las empresas innoven internamente en lo que respecta al diseño de sus productos y envases para reducir la contaminación plástica.

Figura 4



### Conclusiones

#### Discusión/Conclusiones

Este tipo de materiales biodegradables son altamente demandados hoy en día debido a la ola socioeconómica eco-friendly.

El material desarrollado se puede utilizar en diferentes industrias, no se limite únicamente al desarrollo de un empaque.

Se tiene muy poco conocimiento acerca de alternativas de empaques que sean biodegradables. Aunque existen materiales sustitutos al plástico, no son empleados por las empresas que predominan en el mercado.

#### Recomendaciones

Se puede decir que el cambio del material del empaque de plástico a un material biodegradable aporta varias ventajas al producto en cuanto a aceptación, competitividad, mitigación del impacto ambiental, y conexión con el consumidor. Factores determinantes en el proceso de compra.

### Referencias

#### Referencias

- Proposal for improvement in the management of the productive  
[https://es.statista.com/estadisticas/1191612/numero-de-personas-en-colombia-por-departamento/#?text=Se%20estima%20que%20en%202022%2C%2C89%2Cmillones%20de%20habitantes.Eduardo,%20B.\(2020\).](https://es.statista.com/estadisticas/1191612/numero-de-personas-en-colombia-por-departamento/#?text=Se%20estima%20que%20en%202022%2C%2C89%2Cmillones%20de%20habitantes.Eduardo,%20B.(2020).) Consultado: UTEIQ. Obtenido de Quereado: UTEIQ: <https://repositorio.uteiq.edu.ec/bitstream/43000/6277/1/UTEIQ-031.pdf>

#### Agradecimientos

En primer lugar, queremos agradecer a nuestro tutor, Jorge Tierradentro, por su paciencia, dedicación y apoyo incondicional. Sus consejos y sugerencias fueron de gran ayuda para el desarrollo del proyecto, este es un reflejo del esfuerzo y la dedicación de muchas personas.

**ALIANZA PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO DEL FRIJOL BIOFORTIFICADO - ASOPROAGROGAR**

**Resumen**

Colombia es el segundo país en biodiversidad en el mundo, lo que permite el desarrollo de la agricultura en todas sus escalas, una de ellas es la agricultura familiar, que contribuye al logro de la seguridad alimentaria y promueve una agricultura sostenible, que duplica la productividad agrícola y los ingresos de los pequeños productores de alimentos que en particular son las mujeres, los pueblos indígenas, afrodescendientes, población víctima del conflicto, desplazados, jóvenes agricultores y sus familias.

**Objetivos**

**Objetivo General:** Fortalecer la competitividad de productores de frijol biofortificado en pequeña escala, de la asociación de productores orgánicos agropecuarios ubicados en la vereda cuba putumayo municipio Valledupar Cesar ASOPROAGROGAR.

**Objetivos Específicos**

- Identificar las oportunidades de mercado para frijol biofortificado que permitan incrementar los ingresos de los productores.
- Mejorar la productividad desde la educación ambiental.
- Diseñar el prototipo del empaque para facilitar la comercialización del frijol biofortificado.
- Caracterizar las 32 familias miembros de la Asociación De Productores Orgánicos Agropecuario Vereda Cuba Putumayo Municipio Valledupar Cesar – ASOPROAGROGAR.

**METODOLOGÍA:** Se está utilizando la metodología de Evaluación pretest (Domaradz 2011)

**DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:** Trabajo de campo, no experimental, Mixto (2003)

**TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS:** Encuesta, Sierra (1998)

**POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO:** 32 familias productoras que integran la asociación Parra (2003).

**Figura 1**



Uno de los impactos negativos que se identifican es el factor de riesgos sociales por la ubicación geográfica de estos sobre la sierra nevada de santa marta que en algún momento de la intervención no se cuenta con el recurso para el trabajo de campo, otro de los factores es el tecnológico (conectividad en la zona de influencia de los beneficiarios) para la comunicación permanente en la ejecución del proyecto y los resultados esperados dentro del mismo

**Figura 2**



La población objetivo corresponde a los productores postulados a beneficiarse su principal actividad económica a partir de la explotación agropecuaria de productos tradicionales en la zona, como café, cacao, guineo, ají, yuca. El número definitivo de productores participantes es de 32, los cuales se auto reconocen como campesinos un 94% de los productores y un 6% indígenas. Estos se encuentran ubicados en la vereda Cuba putumayo de Valledupar—Cesar, estos llevan un tiempo mayor a 3 años en el sector rural y han dedicado la mayor parte de su vida a explotar la tierra mediante el ejercicio agrícola.

**ENFOQUE DEL PROYECTO:** Enfoque de la convocatoria desde la alineación con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) y líneas estratégicas de proyección social.

**Figura 3**

Ítem	Indicador	Objetivo
1	Se genera un informe de avance de la actividad en el año y se genera de los recursos humanos, los planes de trabajo, los recursos de materiales.	Se genera un informe de avance de la actividad en el año y se genera de los recursos humanos, los planes de trabajo, los recursos de materiales.
2	Se genera un informe de avance de la actividad en el año y se genera de los recursos humanos, los planes de trabajo, los recursos de materiales.	Se genera un informe de avance de la actividad en el año y se genera de los recursos humanos, los planes de trabajo, los recursos de materiales.
3	Se genera un informe de avance de la actividad en el año y se genera de los recursos humanos, los planes de trabajo, los recursos de materiales.	Se genera un informe de avance de la actividad en el año y se genera de los recursos humanos, los planes de trabajo, los recursos de materiales.
4	Se genera un informe de avance de la actividad en el año y se genera de los recursos humanos, los planes de trabajo, los recursos de materiales.	Se genera un informe de avance de la actividad en el año y se genera de los recursos humanos, los planes de trabajo, los recursos de materiales.

El proyecto, se encuentra articulado con los grupos de investigación Empresa Innovar (Programa Administración de Empresas, CIMa (Programa de Psicología) y Pensamiento diverso (Programa Ingeniería Ambiental).

**Indicadores**

**Indicador 1:** Número de familias beneficiadas que pertenecen a la asociación de productores orgánicos agropecuario vereda Cuba Putumayo municipio de Valledupar—Cesar ASOPROAGROGAR.

**Indicador 2:** Incremento de la productividad en los cultivos de los 32 productores a través del análisis de suelo y medio ambiente.

**Indicador 3:** Número de productores capacitados sobre educación ambiental y procesos organizacionales.

**Indicador 4:** Número de personas (estudiantes de pregrado – posgrado, docentes y asociados), que participan en el diseño del prototipo para el empaque del frijol biofortificado.

**Indicador 5:** Número de personas miembros de ASOPROAGROGAR, caracterizados y la cadena agro productiva del frijol.

**Discusión / Conclusiones**

- Se Diseñó de los instrumentos para recolección de la información, el cual se aplica a las 32 familias.

- Trabajo de campo para aplicar los instrumentos
- Informe de apropiación social al fortalecimiento de las cadenas productivas, el cual genero un artículo científico próximo a publicar.
- Gestión de Convenio de Comercialización para los productores, se firmó alianza comercial con el Banco de Alimentos de la Ciudad de Valledupar, quien comprará el 75% de la producción.
- Cartilla lúdica para la enseñanza de la educación ambiental y proceso organizacional de ASOPROAGROGAR, por realizar.
- Socialización de los resultados obtenidos en la ejecución del proyecto, por realizar.
- Video de las experiencias de los productores, por realizar.

**Recomendaciones**

Continuar con la ejecución del Proyecto, el cual tiene una vida de 24 meses, del cual solo llevamos 8 hasta completar los componentes pendientes de acuerdo a la maduración o Desarrollo de cada componente.

**Referencias**

- AGROSAVIA. 2021. Plan nacional de semilla. <https://www.agrosaviva.co/semilla/>
- C. J. Devine, E. Dominique, E. Ogusuku y M. J. Furlong, "Uso de insecticidas contextory consecuencias ecológicas", Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, vol. 25, n.º 1, pp.74-100, 2008.

**Agradecimientos**

A las 32 familias productoras Agrícolas beneficiarias del Proyecto, por permitirnos impactar sus vidas desde AREANDINA.

## Modelamiento y Construcción de un Mini Fab Lab de Bajo Costo y una guía Metodológica para que se pueda ser desarrollado por cualquier tipo de población

Sergio Bohórquez, Brayan Llanos, Johana Páez, Jullán Páez y Docente Jorge Tierradentro

Facultad de Ingeniería y Ciencias Básicas, Fundación Universitaria Del Área Andina

### Resumen

Para este proyecto se realizó la investigación y el modelamiento en un software CAD de tres máquinas fundamentales para un Mini Fab Lab, adicionalmente se realizaron distintos estudios, los cuales permitieron evaluar factores como el mercado y especificaciones técnicas de estas. Se proyecta la construcción de las máquinas que harán parte del Mini Fab Lab que tendrá lugar en las instalaciones de la Fundación Universitaria del Área Andina.

### Modelamiento Fab Lab Flexsim



### Objetivos

Modelar y construir tres máquinas de bajo costo para un mini Fab Lab en el Areandina.

#### Objetivos Específicos

- Identificar los diferentes tipos de Fab-Lab y las características de sus máquinas.
- Modelar en un software las máquinas más identificadas.
- Realizar la construcción de las máquinas con base al diseño seleccionado y modelado.

### Metodología Utilizada

El proyecto se está desarrollando en tres fases, la primera hace referencia a la investigación y funcionamiento de un Fab Lab y sus máquinas, en la cual se recolectó información proveniente de artículos investigativos y diferentes proyectos sobre el funcionamiento y las máquinas esenciales para un Mini Fab Lab, seguido se realizó una encuesta a estudiantes de la comunidad de la Fundación Universitaria del Área Andina para recolectar información de su conocimiento sobre este tipo de laboratorios.

### Antecedentes Teóricos

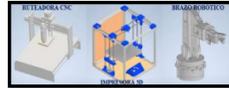
Según Garnier y Capdevilla [1] Los Laboratorios de Fabricación Fab Lab tienen poder transformador social y productivo que sirve como plataformas intermedias de innovación, transformación y técnicas económicas ya que, contribuyen en el desarrollo y a la experimentación de tecnologías, estos espacios ofrecen experimentación y aprendizaje, además los Fab Labs se enfocan en modos de desarrollo de proyectos personales o grupales con el fin de llegar a la solución de una problemática. La construcción de un Fab Lab, es un espacio para el desarrollo de ideas con ayuda de máquinas como Impresoras 3D, CNCs y brazos robóticos además de herramientas que funcionan de manera automatizada. [2]

### Encuestas Realizadas



En cuanto al estudio de mercado, los encuestados consideran útil la implementación de un Mini Fab Lab en la universidad, se identificó el tipo de mercado el cual es de Uso o Inversión, el público objetivo tiene un rango de edad entre los 16 y 35 años de edad. En el estudio técnico, se analizaron las especificaciones y materiales de las máquinas y en el estudio legal se adquirió conocimiento acerca de las leyes y procedimientos para el funcionamiento de un Fab Lab.

### Modelamiento en CAD Máquinas



### Modelamiento y Construcción de las Máquinas

Se realizó el diseño y modelamiento con la herramienta CAD Inventor de una Impresora 3D, una máquina CNC y un Brazo Robótico, adicional la cotización de los materiales requeridos para cada una de las máquinas. Actualmente está en proceso la construcción de estas, iniciando con la máquina CNC y la impresión de las partes del Brazo Robótico para su ensamblaje, finalmente se busca cerrar la misma con la construcción de la Impresora 3D y la programación de cada una de las máquinas.



### Resultados

Se identificó que es necesario mantener un orden coherente para llevar a cabo la construcción de las máquinas, desde una perspectiva de Ingeniería Industrial se evidencia la importancia de optimizar el proceso de fabricación a través del conocimiento técnico, permitiendo alcanzar soluciones más específicas y eficientes.

### Discusión/Conclusiones

Este proyecto ha logrado avanzar significativamente hacia el cumplimiento de sus objetivos. La fase de investigación y modelamiento ha permitido identificar las máquinas clave y diseñar su estructura con herramientas tecnológicas como CAD Inventor. En cuanto a la construcción del Mini Fab Lab de bajo costo, se demuestra un enfoque comprometido con la democratización de la fabricación y la innovación.

### Referencias

- [1] C. Garnier, I. Capdevilla, "Making, Making, Cutting: Models as Intermediary Platforms for Modes of Social Manufacturing", *Journal of Innovation Economic Management*, vol. 2023, no. 40, pp. 137-156, 2022. [2] H. S. Alouche, A. H. Dibabat, "Propuesta de diseño arquitectónico sostenible de un FAB-LAB: centro de innovación y desarrollo comprometido para la calidad de Pare", <http://repositorio.upe.edu.pe/handle/20100/271919/1112022>

### Agradecimientos

En primer lugar a Dios por darnos las capacidades para lograr nuestros propósitos, a nuestros padres y la institución por el apoyo y creer en nosotros, al grupo de trabajo por sus aportes y al docente por su dedicación, el conocimiento transmitido y paciencia con el equipo.

## AGRADECIMIENTOS

Al concluir con éxito el Congreso Internacional de Investigación para el Desarrollo 2023, nos dirigimos a ustedes con profunda satisfacción y un corazón lleno de gratitud. Este evento, sin duda alguna, ha sido un hito en la historia de la Universidad del Istmo y un referente para la comunidad académica y científica nacional e internacional.

En primer lugar, expresamos nuestro más sincero agradecimiento a todos los participantes que, con su entusiasmo, conocimiento y compromiso, hicieron de este congreso un espacio de intercambio enriquecedor y productivo. Sus valiosas investigaciones, ponencias y debates han contribuido significativamente al avance del conocimiento y la búsqueda de soluciones para los desafíos que enfrenta nuestro mundo.

De manera especial, extendemos un profundo reconocimiento a las instituciones y empresas que, con su generoso patrocinio, hicieron posible la realización de este evento. Su apoyo ha sido fundamental para garantizar el éxito del congreso y brindar a los participantes las mejores condiciones para desarrollar sus actividades. Agradecemos a:

Universidad del Istmo - Panamá  
Fundación Universitaria de Área Andina - Colombia  
Universidad San Marcos – Costa Rica  
Instituto Técnico Superior Especializado (ITSE) - Panamá  
Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT)  
Ciencia en Panamá  
RICOH  
Copa Airlines  
ADIDAS LATAM  
Cámara de Comercio, Industria y Agricultura de Panamá (CCIAP)  
University of South Florida (USF)  
Ministerio de Educación de Panamá

También agradecemos a la Dirección de Investigación e Innovación de la Universidad del Istmo, al Comité Organizador y a todo el equipo de apoyo por su dedicación, trabajo arduo y profesionalismo. Gracias a su esfuerzo y compromiso, este congreso ha sido un evento memorable y de gran trascendencia.

Finalmente, reiteramos el agradecimiento a todos los que han hecho posible este congreso. Gracias a su colaboración, hemos logrado un encuentro académico de gran valor que sin duda contribuirá al desarrollo científico y tecnológico de Panamá y la región.

**Juntos, hemos demostrado que la investigación y el conocimiento son herramientas poderosas para construir un futuro mejor.**