



UNIVERSIDAD
BICENTENARIA

ALTERNATIVA VERDE EN LA INDUSTRIA

Redefiniendo el
Futuro desde el
Consumo
Responsable

CIEU

IV CONGRESO IBEROAMERICANO DE
ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS UBA

2024



¡SUEÑA, HAZ QUE SUCEDA!



UNIVERSIDAD
BICENTENARIA

AUTORIDADES

Dr. Basilio Sánchez Aranguren
Presidente

Dr. Gustavo Sánchez
Rector

Dra. Mirian Regalado
Vicerrectora Académica

Dra. Zeyda Padilla
Vicerrectora Administrativa

Dra. Edilia Papa
Secretaria General

DECANATO DE INVESTIGACIÓN, EXTENSIÓN Y POSTGRADO
Abog. Wilmer Galíndez MSc.
Decano

Abog. María T. Ramírez MSc.
Directora de Postgrado

Dra. Maite Marrero
Directora de Investigación

Dra. Yesenia Centeno
Coordinadora del Fondo Editorial



ISBN: 978-980-6508-96-5



FACULTAD DE INGENIERÍA

Ing. Andrés Guzmán, MSc.
Decano de la Facultad de Ingeniería

Ing. Madglodi Flores
Directora de la Escuela de Ingeniería en Sistema

Ing. Belkys Ramírez, MSc.
Directora de la Escuela de Ingeniería Eléctrica



COMITÉ EDITORIAL

Vicerrectorado Académico. Dra. Mirian Regalado
Decanato de Investigación, Extensión y Postgrado. Abog Wilmer Galíndez MSc.
Centro de Proyecto DIEP. Ivette Romero
Centro de Proyectos FCAYS. Lcdo. Edgar Sojo.
Centro de Proyecto CJP. Dra. Alexandra Bolívar
Centro de Proyecto Ingeniería. Dra. Omaira Ramos.
Fondo Editorial UBA. Dra. Yesenia Centeno.
Dirección de Investigación. Dra. Maite Marrero.
Directora de Postgrado. Abog. María T. Ramírez MSc.

Edición y Revisión General

Dra. Yesenia Centeno

Coordinadora del Fondo Editorial

Fecha de Aceptación: julio, 2024
Fecha de Publicación: junio, 2025

Diseño de Portada:

Dra. Yesenia Centeno

Imágenes: Copilot ia

Título: ALTERNATIVA VERDE
EN LA INDUSTRIA: Redefiniendo el
Futuro desde el Consumo Responsable

1ra. Edición:
Lugar: Turmero, Venezuela
Depósito Legal: AR2025000092
ISBN: 978-980-6508-96-5

Reservados todos los derechos
conforme a la Ley

Se permite la reproducción total o
parcial del libro siempre que se
indique expresamente la fuente.

Serie de Ingeniería Volumen 2 Número 3, 2025

La Serie Ingeniería corresponde al Fondo Editorial anclada a la Facultad de Ingeniería de la Universidad Bicentenario de Aragua (FEUBA), dirigida a la publicación de productos intelectuales resultantes de la Ingeniería, Inventiva, Innovación y Creatividad de estudiantes, docentes y público en general. Tiene como propósito divulgar las experiencias de interés para el desarrollo de la investigación, productividad y avances de la ciencia. Es una publicación arbitrada por el sistema doble ciego.

Prólogo

¡Bienvenidos! a ***Alternativa Verde en la Industria: Redefiniendo el Futuro desde el Consumo Responsable*** es uno de los libros temáticos del IV Congreso Iberoamericano de Estudiantes Universitarios, UBA 2024. Esta obra es un testimonio del compromiso de los estudiantes universitarios, con la generación de conocimiento y la búsqueda de soluciones a los desafíos contemporáneos. Cada capítulo invita a reflexionar sobre cómo se puede innovar, mejorar y crear un impacto positivo en la sociedad y en el planeta.

En sus páginas encontrarán estudios que abordan desde la energía nuclear y sus implicaciones legales hasta el diseño educativo con IA, tecnología en la salud pública, los modelos de negocio sostenibles y la transformación de la producción industrial. A continuación, les ofreceremos un breve recorrido por algunos de los temas centrales que conforman esta valiosa publicación. Esta obra colectiva se sumerge en la urgente necesidad de transformar las prácticas industriales hacia modelos más sostenibles.

El capítulo "Energía Nuclear y Derecho: Aplicaciones para un Futuro Sostenible", explora la compleja intersección entre la energía nuclear y el marco legal. Se analizan las oportunidades que ofrece esta fuente de energía para un futuro sostenible, abordando simultáneamente los desafíos normativos y las consideraciones de seguridad. Es una lectura esencial para comprender el potencial y las responsabilidades asociadas a la energía nuclear.

Adentrándonos en el ámbito educativo, el capítulo 2, "Diseño de Actividades Utilizando la Metodología Tradicional con ADDIE en la Asignatura de Osteología",

presenta una propuesta innovadora para el diseño de actividades pedagógicas en la asignatura de Osteología. Se destaca la aplicación de la metodología ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación) en combinación con enfoques tradicionales, buscando optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El capítulo 3, "Organizaciones con Propósito: Generando Valor Social y Ambiental", aborda un tema de creciente relevancia: las organizaciones con propósito. Se analiza cómo estas entidades van más allá de la maximización de beneficios, integrando la generación de valor social y ambiental en su misión central. Un análisis inspirador sobre el rol de las empresas en la construcción de un futuro más equitativo y sostenible.

La salud pública es un pilar fundamental de cualquier sociedad. Por ello, el capítulo 4, "Percepciones de la Población sobre la Calidad de los Servicios de Salud en los Hospitales de Villa Clara", ofrece una visión crítica sobre las percepciones de la población con respecto a la calidad de los servicios de salud en los hospitales de Villa Clara. Los hallazgos presentados son cruciales para el diseño de políticas y estrategias que mejoren la atención al paciente.

En la búsqueda de la sostenibilidad, los modelos de negocio circulares emergen como una alternativa prometedora. El capítulo 5, "Modelos de Negocio Circulares: Impacto Financiero, Desafíos y Oportunidades", examina su impacto financiero, los desafíos inherentes a su implementación y las vastas oportunidades que ofrecen para la economía y el medio ambiente. Una guía para aquellos interesados en la transición hacia una economía más regenerativa.

Finalmente, el capítulo 6, "Del Plástico al Planeta: Transformando la Producción de Filamentos 3D", nos lleva al ámbito de la producción industrial y la innovación tecnológica. Se explora la transformación de la producción de filamentos 3D, con un enfoque en la sostenibilidad y la reducción del impacto ambiental del plástico. Un

ejemplo concreto de cómo la tecnología puede ser una aliada en la protección de nuestro planeta.

Este libro, ***Alternativa Verde en la Industria: Redefiniendo el Futuro desde el Consumo Responsable*** resultado del IV Congreso Iberoamericano de Estudiantes Universitarios, es sin duda una herramienta invaluable para estudiantes, profesionales, investigadores y cualquier persona interesada en comprender los desafíos de nuestro tiempo y participar activamente en la construcción de un futuro más prometedor. Se le invita a sumergirse en sus páginas y descubrir la riqueza de conocimientos y perspectivas que ofrece.

A través de sus páginas, se explora cómo el consumo responsable actúa como una fuerza motriz para esta redefinición, presentando estrategias innovadoras que las empresas pueden adoptar para ser más ecológicas y empoderando a los consumidores para tomar decisiones que impulsen un impacto positivo. Este volumen no solo analiza la interconexión entre producción, consumo y medio ambiente, sino que también ofrece una guía práctica para construir un futuro industrial más consciente y sostenible.

¡Esperamos que disfruten de la lectura tanto como nosotros disfrutamos de su creación!

Dra. Omaira Ramos
Coordinadora del Centro de Proyecto de la Facultad de Ingeniería
(periodo 2024)

Índice

p.

7. Energía Nuclear y Derecho. Aplicaciones para un Futuro Sostenible

16. Diseño de Actividades Utilizando la Metodología Tradicional con ADDIE en la Asignatura de Osteología

31. Organizaciones con Propósito: Generando Valor Social y Ambiental

36. Percepciones de la Población sobre la Calidad de los Servicios de Salud en los Hospitales de Villa Clara

53. Modelos de Negocio Circulares: Impacto Financiero, Desafíos y Oportunidades

64. Del Plástico al Planeta: Transformando la Producción de Filamentos 3D



ENERGÍA NUCLEAR Y DERECHO. Aplicaciones para un Futuro Sostenible

Marimar Kabbabe
marimar-2001@hotmail.com

María Victoria Pérez
mavipeca66@gmail.com

Escuela de Derecho
Universidad Bicentennial de Aragua
Turmero, Venezuela

Temática: **Alternativas Energéticas**

Introducción

El cambio climático es, sin duda, uno de los desafíos más apremiantes que enfrenta la humanidad actualmente. A lo largo de los años, en diversos estudios científicos, la opinión ha sido clara y unánime: las actividades humanas, principalmente la quema de combustibles fósiles, están alterando drásticamente la atmósfera terrestre, incrementando la concentración de gases de efecto invernadero (GEI) y provocando un calentamiento global sin precedentes.

Una de las bases que cimentan el gran problema del cambio climático, es la generación de electricidad a partir del carbón, el petróleo y el gas. Si bien es cierto que la electricidad es fundamental en la sociedad moderna como motor que impulsa el progreso y desarrollo, no es menos cierto que garantizar su acceso de manera sostenible y segura, representa un desafío importante que necesita solucionarse para la transición a un futuro energético más sostenible.

En base a la situación antes descrita, no existe otra opción que tomar cartas en el asunto, ya que las consecuencias serían irremediables y perjudiciales. Por lo tanto, la creciente conciencia trajo consigo que las energías renovables se presentasen como una alternativa viable y sostenible para la producción de energía. Sin embargo, estas energías a su vez, presentan desafíos determinantes que no les permiten ser 100% viables y sostenibles. En vista de esta problemática, la Energía Nuclear surge como una alternativa energética, la cual ya está siendo aplicada actualmente en diversas partes del mundo, y se considera necesaria para un futuro sostenible.

La energía nuclear como alternativa, representa un tema novedoso, complejo y controversial para la humanidad. Si bien su uso pacífico conlleva múltiples beneficios, para nadie es un secreto el uso que ha tenido en armas nucleares, y las catástrofes que ha causado. La energía nuclear y el Derecho no pueden estar en desacuerdo, su regulación y limitaciones resultan necesarias para constituir una alternativa segura y viable para el medio ambiente.

Cambio Climático, una Realidad. Energías Renovables, una Solución

Las energías renovables son derivadas de fuentes naturales, la cuales, se reponen más rápido de lo que pueden consumirse, de allí su nombre. Ejemplo de estas energías son, la luz solar, el viento y el agua. Básicamente, su principal característica es que son inagotables y no producen emisiones de gases de efecto invernadero, origen del gran problema de calentamiento que al día de hoy afecta al planeta, pues no debe olvidarse que el carbón, el petróleo y el gas constituyen fuentes de energía no renovables que tardan millones de años en formarse.

De acuerdo a lo planteado, es necesario tener en cuenta que la demanda de electricidad es sumamente alta en la sociedad, y una alternativa para producirla han sido las energías renovables, sin embargo, si se deja de producir energía eléctrica con combustibles fósiles, se teme que por el alto consumo energético, la oferta y demanda con respecto a las energías renovables que se requiere, no sea suficiente.

Lo cierto es, que se necesitan de otras alternativas viables. Según Polo (2023), mencionar a las energías atómicas como alternativa era hasta hace poco algo cercano a la herejía, ya que “La energía nuclear pasaba por ser la más peligrosa y la menos ecológica de todas” (s/p). ¿Será realmente una alternativa viable?

Innovación: Energía Nuclear

Para comprender en qué consiste la energía nuclear, Galindo (2024) aporta la siguiente definición mediante el sitio web oficial del Organismo Internacional de Energía Atómica:

La energía nuclear es una forma de energía que se libera desde el núcleo o parte central de los átomos, que consta de protones y neutrones. Esta fuente de energía puede producirse de dos maneras: mediante fisión (cuando los núcleos de los átomos se dividen en varias partes) o mediante fusión (cuando estos se fusionan). (s/p)

De esta manera, las centrales nucleares constituyen instalaciones industriales que se encuentran diseñadas para generar energía nuclear. En sí, sus funciones, según la página web Foro Nuclear (s/f) inician con la fisión de uranio, el cual genera

vapor y mueve el generador, para así transformar la energía mecánica en electricidad; finalmente, el vapor de agua utilizado, se envía a un condensador donde se enfría y se vuelve líquido, para ser reutilizado.

Ventajas de la energía nuclear como fuente de energía limpia

Debe reconocerse que la energía nuclear se presenta como una alternativa bastante atractiva para combatir el cambio climático y avanzar hacia un futuro sostenible. Según numerosas fuentes, coinciden en que las principales ventajas que pueden observarse a lo largo del estudio de su aplicación son:

- Bajas emisiones de carbono: de acuerdo al Foro Nuclear (s/f) “La energía nuclear es la única fuente disponible en la actualidad capaz de suministrar grandes cantidades de electricidad sin contaminar la atmosfera” (s/p)

- Alta densidad energética: es capaz de generar una gran cantidad de electricidad con una pequeña cantidad de combustible nuclear, lo que a su vez lo hace económicamente rentable a largo plazo. Según la página web Enchufe Solar (s/f) “...los costos operativos y de mantenimiento de las centrales nucleares son relativamente estables en comparación con otras fuentes de energía...” (s/p)

- Suministro constante y confiable: las centrales nucleares pueden operar de forma continua y sin interrupciones durante largos periodos de tiempo. Según Enchufe Solar (ÍDEM) esto es especialmente relevante en comparación con las fuentes renovables “intermitentes”, ya que estas últimas suelen depender de las condiciones climáticas o las fluctuaciones naturales.

Desafíos de la energía nuclear para la sostenibilidad

No obstante, de sus ventajas, la energía nuclear ha conllevado ciertos infortunios y factores perjudiciales que deben ser considerados y corregidos para poner en marcha un proyecto más significativo, cimentado en la energía nuclear como fuente de un abastecimiento considerable de electricidad para el futuro. Dicho esto, las principales desventajas se resumen en:

- Generación de residuos y manejo de desechos tóxicos: la fisión nuclear

produce residuos radioactivos de larga vida, no obstante, de acuerdo a Efremkov (1989), estos desechos radioactivos, comparados con los que se producen en la producción de energía eléctrica alimentada con carbón, son considerablemente menores.

- Accidentes nucleares: definitivamente el talón de Aquiles de la energía nuclear son los accidentes nucleares, ya que estos son eventos trágicos han tenido un impacto profundo en la percepción pública de la energía nuclear, como sucedió en Chernóbil (1986) y Fukushima (2011).

- Altos costos de construcción y desmantelamiento: la construcción de las centrales nucleares implica inversiones significativas, asimismo, su desmantelamiento cuando termina la vida útil de las mismas también resulta costoso y complejo.

Aspectos Jurídicos de la Energía Nuclear

En concordancia con lo establecido por el OIEA en su sitio web (s/f) la Energía Nuclear además, tiene potencial en aplicaciones no eléctricas, en áreas como la medicina, la agricultura, la hidrología isotópica e incluso la calefacción urbana, por mencionar algunas. En consecuencia, es importante tener en cuenta que su uso debe estar regulado de manera suficiente, con un marco jurídico específico que permita su uso pacífico y responsable en el mundo.

Marco legal internacional

En concordancia con el sitio web de las Naciones Unidas (s/f) El Tratado sobre la No Proliferación de las armas nucleares (TNP) consiste en un tratado internacional clave en el uso de la energía nuclear, cuyo objetivo es prevenir la propagación de las armas nucleares y la tecnología armamentística, promover la cooperación en la utilización de la energía nuclear con fines pacíficos e impulsar el objetivo de lograr el desarme nuclear y el desarme general y completo.

Organismo Internacional de Energía Nuclear

El Organismo Internacional de Energía Nuclear (OIEA) constituye una organización intergubernamental independiente de las Naciones Unidas. De acuerdo a Colaboradores de Wikipedia (2024), el OIEA fue creado en el año 1957, y entre sus funciones se encuentra promover y garantizar el uso pacífico de la energía nuclear, evitando su uso con fines militares. Cuenta con 178 Estados Miembros, y fomenta las aplicaciones civiles, establece normas de seguridad nuclear y de protección ambiental. Asimismo, cuenta con asistencia a los Estados en casos de incidentes nucleares.

En cuanto a su marco jurídico, es importante tener en cuenta que, de acuerdo al sitio web del OIEA (IAEA por sus siglas en inglés) (s/f) el Estatuto del Organismo Internacional de Energía Atómica "...fue aprobado el 23 de octubre de 1956 por la Conferencia sobre el Estatuto del Organismo Internacional de Energía Atómica, que se celebró en la Sede de las Naciones Unidas..." (s/p) mediante el cual se dan a conocer sus objetivos, funciones, proyectos, definiciones, entre otros aspectos importantes.

Marco legal nacional

Señala Montilla (2023) que en los Altos Mirandinos de la República Bolivariana de Venezuela, en el año 1960 se construyó un reactor nuclear de estudio, denominado RV-1, el cual funciona en la actualidad como fuente de rayos gamma para servicios de esterilización microbiológica de alimentos, materiales quirúrgicos y otras investigaciones.

Asimismo, en base a diversas fuentes, se ha dado a conocer que el Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología, y el Ministerio de Energía y Petróleo, promueven el uso de las tecnologías nucleares con fines pacíficos en el sector salud y la generación de electricidad, mediante seminarios y programas educativos en Venezuela.

En cuanto a entes y organismos venezolanos, de acuerdo al sitio web de Funvisis (2010) se destacan la "...Dirección de Energía Atómica (DEA), institución

venezolana [...] que representa al país ante la Oiea. La DEA fue constituida a mediados de los setenta del siglo XX como el Consejo Nacional para el Desarrollo de la Industria Nuclear (Conadin).” (s/p)

Asimismo, es necesario aclarar que, tal como lo establece Funvisis (ÍDEM), en Venezuela “...Actualmente no existen reactores nucleares comerciales [...], pero existen planes para construirlos.” (s/p), considerando pues la energía nuclear como una fuente alternativa de electricidad para el territorio venezolano.

Si bien no existe una ley específica que regule esta fuente de energía, se pueden tener en cuenta el Proyecto de Ley de Energías Renovables y Alternativas (2022-2023), la Declaración de la República Bolivariana de Venezuela ante la Conferencia Internacional de Seguridad Física Nuclear (2020), y la Ley sobre Sustancias, Materiales y Desechos Peligrosos (2001), como instrumentos legales de relevancia en el ámbito de la energía nuclear en Venezuela.

Conclusiones

Ha de resaltarse que, centrarse únicamente en los aspectos negativos de la energía nuclear es un gran obstáculo para el desarrollo de esta tecnología como una posible solución al cambio climático, sobre todo considerando los avances tecnológicos y las mejoras de seguridad que se han realizado desde los accidentes de Chernóbil y Fukushima, siendo el primero de ellos provocado por errores humanos, y el segundo por causas naturales.

Como conclusión de la investigación realizada, las presentes investigadoras consideran que no se trata de promover el único uso de la energía nuclear como fuente de electricidad, sino que sean las energías renovables las que compensen el vacío que quedaría al dejar de utilizar los combustibles fósiles, y que ese porcentaje no cubierto, se complemente con el uso de la energía nuclear.

Con la correcta regulación legal, las prevenciones correctas, y la vigilancia adecuada por parte de la OIEA, la energía atómica ya no tiene por qué ser una amenaza. El punto más importante a tener en cuenta para esta propuesta, es una solución necesaria respecto a los desechos y residuos radioactivos que conlleva la

energía nuclear.

Además, debe tomarse en consideración que casi cualquier fuente de energía es potencialmente peligrosa y puede tener un impacto negativo para el medio ambiente. De esta manera, se entiende la energía nuclear como un área compleja y novedosa que necesita seguir siendo estudiada, regulada y considerada por la humanidad.

Referencias

- Colaboradores de Wikipedia (2024). Organismo Internacional de Energía Atómica. **Wikipedia, La enciclopedia libre.** Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Organismo_Internacional_de_Energ%C3%ADa_At%C3%B3mica, consultado en junio, 17, 2024.
- Efremenkov, V. (1989). **Gestión de desechos radiactivos en centrales nucleares.** Boletín de la OIEA, Documento PDF disponible en: https://www.iaea.org/sites/default/files/31404683742_es.pdf, consultado en junio, 17, 2024.
- Enchufe Solar (s/f). La energía nuclear: pros y contras que debes conocer. **Enchufe Solar.** Disponible en: <https://enchufesolar.com/blog/energia-nuclear/>, consultado en junio, 18, 2024.
- Foro Nuclear (s/f). Preguntas y respuestas ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de la fisión y fusión nuclear? **Foro de la Industria Nuclear Española.** Disponible en: <https://www.foronuclear.org/descubre-la-energia-nuclear/preguntas-y-respuestas/sobre-fusion-nuclear/cuales-son-las-ventajas-y-desventajas-de-la-fision-y-fusion-nuclear/>, consultado en junio, 20, 2024.
- Foro Nuclear (s/f). Descubre la energía nuclear ¿Cómo funciona una central nuclear? **Foro de la Industria Nuclear Española.** Disponible en: <https://www.foronuclear.org/descubre-la-energia-nuclear/como-funciona-una-central-nuclear/>, consultado en junio, 20, 2024.
- Funvisis (2010). La Oiea recomendó a Venezuela tener una central nuclear para el siglo XX. **Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas.** Disponible en: <https://www.funvisis.gob.ve/old/noticia.php?id=540#:~:text=Actualmente%20no%20existen%20reactores%20nucleares,electricidad%20que%20requieren%20los%20venezolanos>, consultado en junio 19, 2024.
- Montilla, Y. (2023). ¿Cuántas plantas nucleares hay en Venezuela? **Quora.** Disponible en: <https://es.quora.com/Cu%C3%A1ntas-plantas-nucleares-hay-en-Venezuela/answer/Yoheini-Montilla>, consultado en junio 20, 2024.
- Naciones Unidas (s/f). Décima Conferencia de las Partes encargada del examen del

Tratado sobre la No Proliferación de las Armas Nucleares, Antecedentes. **Organización de las Naciones Unidas.** Disponible en: <https://www.un.org/es/conferences/npt2020/background#:~:text=de%20documento%20final.,El%20Tratado%20sobre%20la%20No%20Proliferaci%C3%B3n%20de%20las%20Armas%20Nucleares,el%20objetivo%20de%20lograr%20el>, consultado en junio, 16, 2024.

Organismo Internacional de Energía Atómica (s/f). Estatuto. **IAEA, International Atomic Energy Agency.** Disponible en: <https://www.iaea.org/es/el-oiia/estatuto>, consultado en junio, 15, 2024.

Polo, J. (2023). Cómo la energía nuclear ha evolucionado desde su origen hasta la actualidad: oportunidades y riesgos. **Muy Interesante.** Disponible en: <https://www.muyinteresante.com/tecnologia/3772.html>, consultado en junio, 21, 2024.



DISEÑO DE ACTIVIDADES UTILIZANDO LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON ADDIE EN LA ASIGNATURA DE OSTEOLÓGÍA

Liseth Stefanía Punguil Ilbay
lisefis2711@gmail.com

Myriam Gabriela Montufar Quishpe
gabita.montufar06@gmail.com

Magister en Educación Mención en Pedagogía en Entornos Digitales
Universidad Bolivariana del Ecuador
Riobamba – Ecuador

Temática: **Ciudadanía y desarrollo sustentable**

Introducción

En la era de la información y el conocimiento, asociada a la revolución tecnológica, han surgido varias herramientas que permiten una comunicación interactiva y eficaz, logrando salvar obstáculos como tiempo y distancias, en el campo de la educación, el diseño de actividades efectivas y significativas es fundamental para lograr un aprendizaje duradero, las metodologías pedagógicas son clave para facilitar la comprensión y el dominio de los contenidos por parte de los estudiantes.

La educación está inmersa en continuos cambios que tiene que ver con el avance tecnológico, derivándose de esta forma métodos modernos que se incluyen en el proceso de enseñanza – aprendizaje en varias temáticas y que se han visto influenciados por cambios en metodologías y didácticas desarrolladas para tales fines. En el ámbito de la biología en la asignatura de Osteología se han desarrollado laboratorios virtuales, actividades interactivas y evaluaciones digitales. Estas herramientas se encapsulan a través de la plataforma Moodle, constituyéndose en un ambiente familiar para los estudiantes y que provee de herramientas a los docentes, con el fin de llegar a la concreción de los objetivos académicos planteados.

¿Como contribuir al proceso de enseñanza-aprendizaje de Biología-Osteología con apoyo de las plataformas interactivas?

Nuestro estudio se basa en el diseño de actividades utilizando la metodología tradicional con ADDIE utilizando como herramienta interactiva Moodle en la Unidad Educativa “Santa

Mariana de Jesús”, es pertinente estudiar y abordar esta problemática para contribuir al proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología con apoyo de las plataformas interactivas, brindando nuevas metodologías a los docentes y nuevas estrategias a los estudiantes para su estudio.

En la actualidad de acuerdo a datos estadísticos que reposan en secretaria de la institución y Vicerrectorado, los informes de avances programáticos de cada parcial muestran que del 100% de estudiantes, el 68% no alcanzan los aprendizajes requeridos cuyas causales se deben a que son estudiantes desmotivados por la asignatura, no presentan trabajos, no se preparan para las evaluaciones.

Para cumplir con los lineamientos estipulados en la Normativa del Currículo Nacional del Ministerio de Educación y satisfacer las necesidades educativas, la incorporación de la TAC's y la innovación de diferentes técnicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, permitirá innovar, mejorar y actualizar algunas problemáticas como: el predominio de un modelo educativo tradicional en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología basado en el uso de la pizarra, en los textos del gobierno que son carentes de contenidos, formas de evaluación tradicionales como los exámenes de base estructura mismo que impiden al estudiante reflexionar y crear un aprendizaje significativo, estudiantes memorísticos para el momento pero no para aplicarlo en su diario vivir, falta de recursos y herramientas que le impiden al estudiante llevar a la práctica los contenidos aprendidos, docentes que no buscan actualizarse en su parte profesional, tecnológica y pedagógica en relación a los contenidos didácticos de la biología, dificultad para los docentes en hacer uso de la tecnología y contribuir al aprendizaje ya que son docentes que pasan los 35 años y prefieren mantenerse con su modelo tradicional que buscar otras estrategias.

Es relevante llevar a cabo este proyecto investigativo y por ende diseñar el curso de Biología a través de la plataforma interactiva Moodle (Mil aulas) para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Biología ya que la institución no cuenta con la misma y lo que se pretende es modificar para que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea significativo y que el estudiante tome su protagonismo y cumpla su rol activo-participativo en el ámbito educativo.

Material y Método

El proyecto se sustenta en un paradigma de investigación educativa positivista, donde la metodología utilizada fue la cuantitativa, debido a que se

utilizaron métodos cuantitativos para la obtención de resultados a través de las actividades y evaluaciones presentadas en la plataforma Moodle con sus respectivas calificaciones y estableciendo los porcentajes y cualificaciones logradas con base en la comparación con resultados anteriores.

Se utilizó la metodología ADDIE para el diseño y desarrollo del aula virtual de Biología para su implementación en el proceso enseñanza – aprendizaje de la Osteología llegando a la fase de evaluación de la propuesta y mediante la analítica de aprendizaje establecer la discusión sobre los resultados obtenidos. Se observaron y realizaron las evaluaciones a través del entorno virtual de aprendizaje determinando así las conclusiones de dicha aplicación, los datos obtenidos fueron tabulados a través de cálculos estadísticos y presentados mediante gráficos.

Aplicación y Análisis de la Metodología Addie

Para la recopilación de datos, en esta investigación, se trabajó con los 38 estudiantes de Tercero de Bachillerato paralelo “B” de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús” de la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo, en edades comprendidas entre 17 y 18 años, realizando una comparación de antes y después con el uso de la metodología tradicional vs recursos didácticos digitales, plataforma Moodle (Mil Aulas).

A continuación, se expresa la estructura de las actividades realizadas con ambas metodologías

Diseño Tabla 1

Diseño de los resultados por unidades

Tabla 2

Descripción de los recursos de aprendizaje por actividades

Unidad	Descripción de los recursos
Presentación del Curso	El contenido se presentará mediante presentaciones creadas con herramientas digitales como Genially, Canva y Emaze.
Huesos de la cabeza, Columna vertebral y Tórax	Las actividades se crearon mediante software en línea de Gamificación para la identificación de los huesos y actividades de Moodle (Mil Aulas) como es foro. Para una autoevaluación del contenido se utilizó Quizziz
Huesos de las extremidades superiores	Se realizaron actividades usando la plataforma Educaplay y la opción tareas de Moodle (Mil Aulas)
Huesos de las extremidades inferiores	Para la última actividad se utilizó las herramientas tareas y Glosario de Moodle (Mil Aulas).

Nota: Elaboración propia, Riobamba 2023

Activar Wind
Ve a Configuración

Implementación

Para la implementación del aula virtual dentro de la actividad académica de Biología, se tomaron en cuenta 6 actividades las cuales dan respuesta al cumplimiento de los objetivos:

Tabla 3.

Actividades por tipos de metodologías

ACTIVIDAD 1 Sistema locomotor	
Objetivo: Identificar los huesos del sistema locomotor, topografía superior para conocer la estructura del cuerpo humano.	
Instrucción para la metodología tradicional: Realice una maqueta del esqueleto de la extremidad superior y coloque los nombres de las cavidades y huesos donde corresponda.	Instrucción para la metodología ADDIE: Contestar el foro sobre el tema “sistema locomotor: extremidades superiores”
Evaluación para la metodología tradicional: Rubrica de evaluación para la maqueta	Evaluación para la metodología ADDIE: Rubrica de evaluación de participación
ACTIVIDAD 2 Mapa conceptual huesos extremidades superiores	
Objetivo: Describir los huesos y las articulaciones importantes que conectan los huesos de las extremidades superiores.	
Instrucción para la metodología tradicional: Realice una maqueta del esqueleto de la extremidad superior y coloque los nombres de las cavidades y huesos donde corresponda.	Instrucción para la metodología ADDIE: Elaborar un mapa conceptual en un software adecuado y subir a la tarea correspondiente del aula virtual.
Evaluación para la metodología tradicional: Para ello se realiza una rubrica de evaluación sobre el objetivo planteado.	Evaluación para la metodología ADDIE: Lista de cotejo
ACTIVIDAD 3 Sopa de letras	
Objetivo: Comprender la anatomía de las extremidades inferiores y su relación desde los huesos de la pelvis hasta los del pie.	
Instrucción para la metodología tradicional: Utilizando plastilina o material a fin realice el esqueleto de la extremidad inferior y coloque los nombres de las cavidades y huesos donde corresponda.	Instrucción para la metodología ADDIE: Elaborar un mapa conceptual en un software adecuado y subir a la tarea correspondiente del aula virtual.

Evaluación: Para ello se realiza una rubrica de evaluación sobre el objetivo planteado.	Evaluación para la metodología ADDIE: Guía de observación
ACTIVIDAD 4 Infografía	
Objetivo: Describir los huesos y las articulaciones importantes que conectan los huesos de las extremidades superiores	
Instrucción para la metodología tradicional: Realice una maqueta de un esqueleto humano en 3D y coloque los 206 huesos vistos en clase más las respectivas cavidades de cuerpo humano, estudiar para la lección escrita y oral.	Instrucción para la metodología ADDIE: Generar una infografía utilizando el software CANVA respetando la información obtenida en el aula virtual
Evaluación: Para ello se realiza una rubrica de evaluación sobre el objetivo planteado.	Evaluación para la metodología ADDIE: Rubrica de evaluación para la infografía.
ACTIVIDAD 5 Glosario	
Objetivo: Comprender la anatomía de las extremidades inferiores y su relación desde los huesos de la pelvis hasta los del pie.	
Instrucción para la metodología tradicional: Diseque un animal a su elección y coloque los nombres de los huesos estudiados en clase, en esta tarea se evidencio el poco interés por realizar la tarea donde involucre el desecado ya que es la reducción de la cantidad de agua mediante el tratamiento del alimento en condiciones ambientales ya sea (sol, viento, etc.).	Instrucción para la metodología ADDIE: Establezca las palabras más importantes que usted considere necesarias dentro de la materia, escriba su concepto resumiendo las ideas principales dentro del espacio de glosario en el aula virtual.
Evaluación: Guía de observación	Evaluación para la metodología ADDIE: Instrucciones de evaluación y procesos a seguir

Nota: Elaboración propia, Riobamba 2023

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Para una mejor interpretación del análisis de datos entre las actividades tradicionales y las virtuales, de las seis realizadas se han clasificado en: reproductivas y aplicativas.

ACTIVIDADES REPRODUCTIVAS

Tabla 4

<i>Descripción de las Actividades Reproductivas</i>	Act 2 Moodle - TIC'S Mapa Conceptual	Act 2. Tradicional - Maqueta del esqueleto humano	Act 4: Moodle - TIC'S Infografía	Act 4. Tradicional - Esqueleto Humano en 3D	Act 5: Moodle - TIC'S Glosario	Act 5. Tradicional - Desección de una especie menor
N	37	37	37	37	37	37
Media	9.23	5.14	9.23	5.68	9.43	5.14
Mediana	10.0	5.00	10.0	6.01	10	5.21
Moda	10.0	5.00	10.0	6.30	10.0	4.12
Desviación estándar	1.02	1.10	1.06	1.49	1.19	1.30
Mínimo	7.00	3.00	7.00	2.21	7	3.21
Máximo	10.0	7.00	10.0	9.56	10	9.40

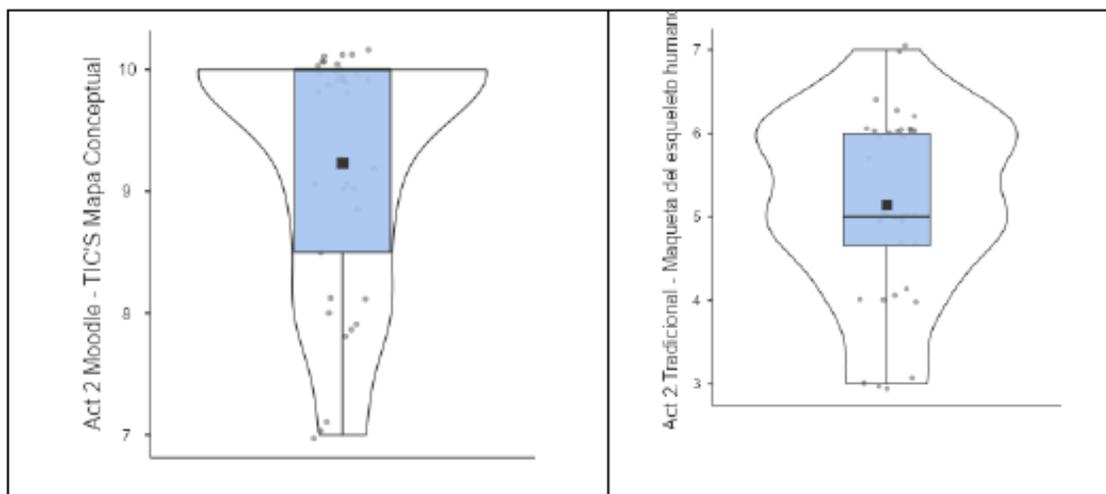
Existe más de una moda, solo se reporta la primera

GRAFICO 1.

Act 2 Moodle - TIC'S Mapa Conceptual

GRAFICO 2.

Act 2. Tradicional - Maqueta del esqueleto humano



Nota: Elaboración propia.

TABLA 5

Prueba T para Muestras Apareadas

TABLA 5

Prueba T para Muestras Apareadas

Prueba T para Muestras Apareadas			estadístico	gl	p
Act 2 Moodle - TIC'S Mapa Conceptual	Act 2. Tradicional - Maqueta del esqueleto humano	T de Student	18.6	36.0	< .001
Act 4: Moodle - TIC'S Infografía	Act 4. Tradicional - Esqueleto Humano en 3D	T de Student	10.8	36.0	< .001
Act 5: Moodle - TIC'S Glosario	Act 5. Tradicional - Desecación de una especie menor	T de Student	16.4	36.0	< .001

Nota. $H_a \mu \text{ Medida 1} - \text{Medida 2} > 0$

En la tabla 5 se expresan diferentes resultados tanto descriptivos como inferenciales los cuales se interpretan como siguen:

Desde el punto de vista descriptivo todas las medias de las actividades utilizando los recursos didácticos digitales están por encima de la media de las actividades tradicionales, al igual que sus desviaciones estándar lo cual implica, que el estadístico analizado, representa mejor al conjunto de los datos en la primera de ellas. Los gráficos de cajas – bigotes y de violín visualizan haz de puntos alrededor de la media de forma más concentrada y hacia valores mayores con el uso de la metodología de recursos didácticos digitales que con el de la metodología tradicional. En el elemento de la estadística inferencial la probabilidad asociada al estadígrafo, en las tres comparaciones fue de $p=0,001$, que es menor que el nivel de significación fijado que fue de 0,05 lo cual implica seleccionar la hipótesis alternativa H_1 , por ende, la media de la distribución de

cada una de las actividades reproductivas tiene diferencias significativas a favor de la metodología utilizando recursos didácticos digitales que cuando se usa metodología tradicional.

En este análisis se ha partido de que ambas distribuciones siguen una distribución normal.

ACTIVIDADES APLICADAS

Tabla 6

Descripción de las Actividades Aplicativas

	Act 1: Moodle- Foro del sistema locomoto r	Act 1. Tradicion al - Grafica del cráneo con sus partes	Act 3: Moodl e - TIC'S Sopa de letras	Act 3. Tradicion al - Esqueleto de la extremida d inferior	Act 6. Moodle - Evaluación Final De Aprendiza je	Act 6. Tradicion al - Evaluació n final escrita
N	37	37	37	37	37	37
Media	8.86	5.71	9.24	5.14	9.28	5.37
Mediana	10	6.00	10	5.00	10.0	5.34
Moda	10.0	7.00	10.0	5.00	10.0	4.30
Desviació n estándar	1.48	1.31	0.863	1.31	1.22	1.28
Mínimo	7	2.50	8	2.00	6.55	1.45
Máximo	10	8.00	10	7.30	10.0	8.00
GRAFICO 1.						
Act 1: Moodle- Foro del sistema locomotor		GRAFICO 2.				
		Act 1. Tradicional - Grafica del cráneo con sus partes				

Nota: Elaboración propia.

TABLA 7*Prueba T para Muestras Apareadas*

Prueba T para Muestras Apareadas			estadístico	gl	p
Act 1: Moodle- Foro del sistema locomotor	Act 1. Tradicional - Grafica del cráneo con sus partes	T de Student	10.5	36.0	<.001
Act 3: Moodle - TIC'S Sopa de letras	Act 3. Tradicional - Esqueleto de la extremidad inferior	T de Student	17.9	36.0	<.001
Act 6. Moodle - Evaluación Final De Aprendizaje	Act 6. Tradicional - Evaluación final escrita	T de Student	13.1	36.0	<.001

Nota. $H_a \mu_{\text{Medida 1}} - \mu_{\text{Medida 2}} > 0$

En la tabla 7 se expresan diferentes resultados tanto descriptivos como inferenciales los cuales se interpretan como siguen:

Es así que desde el punto de vista de las actividades aplicativas que se realizan utilizando los recursos digitales en Moodle (Mil Aulas) comparadas a las de la metodología tradicional, se analiza la desviación estándar los datos se representan de mejor manera en las primeras, de acuerdo a los gráficos utilizados de cajas – bigotes y de violín, los puntos alrededor de la media se desvían mayormente a la metodología de los recursos digitales superando así a las actividades utilizadas en la metodología tradicional.

De ahí que, de acuerdo a la estadística utilizada y a los gráficos presentados, en las tres comparaciones de las actividades aplicativas fue de $p=0,001$ que es de menos significancia de 0,005, por lo que se acepta la hipótesis alternativa H_1 , indicando así las diferencias significativas de las actividades utilizando la plataforma virtual que en las actividades de la metodología tradiciones, el análisis sigue a partir de ambas distribuciones que siguen una distribución normal. En estudios similares

como el realizado por del Carmen Chávez-Cárdenas, García-Valdivia, y Alfonso-Moreira (2023) que plantean aula invertida para enseñar y aprender el concepto de lista en prolog, encontraron resultados satisfactorios en la utilización de la plataforma Moodle dentro del proceso enseñanza – aprendizaje utilizando el modelo de aula invertida, por lo que sustenta el trabajo investigativo de la evaluación a través de la analítica del aprendizaje utilizando los recursos didácticos digitales en la asignatura de Biología, y la aplicación de las actividades presentadas en el presente trabajo tanto reproductivas como aplicativas, se encontraron mejores resultados mejorando así el rendimiento académico y demostrando mediante la analítica del aprendizaje que la dispersión de los puntos y su media se encuentra muy por encima de lo logrado en el modelo tradicional.

Efectividad

Nuestra investigación innovadora plantea experiencias únicas en los siguientes aspectos: transformar la metodológica tradicional por una virtual, crear ambientes amigables como lo es los virtuales para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, brindar nuevas metodologías a los docentes y estrategias a los estudiantes, por ello el presente proyecto busca modificar el proceso de enseñanza- aprendizaje en la educación tradicional logrando, que los estudiantes mejoren su rendimiento en el aula de clase, tengan una participación más activa y construyan su propio conocimiento utilizando la plataforma interactiva Moodle, permitiéndole dar soluciones a los diferentes problemas dentro de su contexto como estudiante y que el mismo logre aprendizajes significativos.

Con nuestra propuesta se transforma la educación tradicional por una educación con el apoyo de recursos digitales, estudiantes con una mejora en la construcción de los aprendizajes ya que se encuentran en ambiente amigables, docentes ambientados a la plataforma virtual y satisfechos con la nueva metodología, por tal razón nuestra propuesta de evaluación a través de la analítica del aprendizaje utilizando como herramienta la plataforma interactiva (Moodle) en la asignatura de Biología es satisfactoria.

Con todo ello, podemos ver que el proyecto propuesto tiene esa veracidad y relevancia para ejecutarlo no solo en la asignatura de Biología en un tema

determinado, sino que también puede ser implementado en las demás asignaturas y en todos los temas, así como también causar ambientes amigables con los estudiantes ya que ellos son parte del auge tecnológico y es donde tienen más confianza para ir creando su propio aprendizaje significativo.

A demás el apoyo e incorporación las Tecnologías de la información y comunicación en la educación es novedoso e innovador, por tal razón diseñar el curso de Biología utilizando la plataforma Moodle ayuda a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología y le permite al estudiante aprender significativamente dichos temas.

La educación en conjunto con la investigación científica constantemente evoluciona, por ello, surge la necesidad social la cual apunta a buscar nuevos métodos, técnicas, herramientas y recursos innovadores donde los docentes transformen su metodología tradicional por el apoyo de las TIC'S y los estudiantes logren aprendizajes significativos, mediante el uso de los diferentes recursos.

Conclusiones

A través del desarrollo y ejecución del proyecto, la creación de un aula iconográfica es atractiva y organizada por tal motivo en los estudiantes despierta el interés en navegar y conocer la información que contiene, así como también estimula su memoria visual, logrando obtener estudiantes más motivados y comprometidos con el aprendizaje.

Se han evaluado que los resultados académicos obtenidos por la plataforma interactiva Moodle (Mil aulas) utilizando la analítica del aprendizaje han sido superiores que utilizando metodología tradicional en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Biología.

La aplicación de una herramienta interactiva, genera mayor participación en los estudiantes en cuanto a la realización de actividades y promueve la construcción de los aprendizajes mediante estas, además garantiza en la enseñanza del docente, materiales digitales que puede ser utilizado en el proceso académico tanto dentro del aula de clases como fuera de ella.

Finalmente podemos mencionar que la validación por sistematización de experiencias fue un proceso donde recopilamos, analizamos y documentamos las

experiencias vividas de los estudiantes frente a las dos metodologías de trabajo tanto en lo tradicional como la que se implementó con los recursos digitales, nuestro proyecto alcanzó los aprendizajes significativos transformando la educación tradicional por una educación con el apoyo de recursos digitales, ahora nuestros estudiantes tienen una mejora en la construcción de los aprendizajes ya que se encuentran en ambiente amigables y con ello cumplimos lo requerido por el Currículo Nacional de Educación que es el apoyo e implementación de las Tics para una mejor educación.

Referencias

- Aguilar, S., Bustamante, L., & Cano, J. (2013). *Uso y apropiación de la tecnología de información y comunicación: dos conceptos para la negociación internacional en organizaciones productivas*. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n75/n75a05.pdf>
- Angel Bermudez, G. M., & Occelli, M. (2020). Enfoques para la enseñanza de la Biología: *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, pp. 135-148.
- Arcila, J., & Peña, B. (03 de 11 de 2014). *Etica Net*. Obtenido de <http://eticanet.org/revista/index.php/eticanet/article/view/55/50>
- Badilla, M., Vera, A., Carripán, C., & Quilodrán, J. (21 de 04 de 2015). *Experiencias y reflexiones sobre el aporte de los mundos virtuales inmersivos en las habilidades pedagógicas y tecnológicas de alumnos en Formación Inicial Docente: la experiencia del proyecto TYMMI en OpenSim*. <http://repositoral.cuaed.unam.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/4073/1/VE14347.pdf>
- Bello, R. (2016). La Educación en Latinoamérica entre la red y el ecosistema digital, el caso venezolano. *Revista de Educación a Distancia*.
- Bordón, F. A. (2022). Percepción de los estudiantes sobre la enseñanza de biología en la plataforma moodle. *Revista Científica de la Facultad de Filosofía*, 15(2).
- Cáceres Reche, P., Rodríguez-García, A.-M., Gómez García, G., & Rodríguez Jiménez, C. (2020). Learning analytics in higher education: a review of impact scientific literature. *IJER: International Journal of Educational Research and Innovation*, (13), 32–46.
- Carvajal, G. (2017). La lógica del concepto de pedagogía. *Revista CINTEX*, 12, 66-75.
- Casaña García, S. L., & Méndez Santos, I. E. (2021). LA COMPETENCIA DIDÁCTICA PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA FORMACION. *Conrado*, 17(80), 363-370.



ORGANIZACIONES CON PROPÓSITO: Generando Valor Social y Ambiental

Edimar del Carmen Segovia Aguilarte
edimar.seg12@gmail.com

Estudiante de la Escuela de Administración de Empresas
Universidad Bicentennial de Aragua
Turmero, Venezuela

Temática: **Trabajo, Industrias y Organizaciones**

Introducción

Una organización es más eficaz y perdurable cuando logra movilizar a las personas hacia un propósito. La principal razón de este hallazgo es que el propósito da significado y sentido a lo que hacemos. En los últimos años, el mundo se ha involucrado en promover la búsqueda de un planeta más sano e innovador; es por ello que nace la creación de las organizaciones con propósito. Estas organizaciones buscan equilibrar sus objetivos financieros con la responsabilidad social y la sostenibilidad, adoptando prácticas empresariales éticas y transparentes, logrando un rendimiento financiero sostenible gracias al desarrollo de productos y servicios que tengan un impacto positivo en la sociedad y el medio ambiente mediante una serie de valores.

A través de su compromiso con el bienestar de las personas y el planeta, las empresas con propósito buscan no solo generar valor para sí misma, sino también contribuir a nuevos sistemas capaces de generar valor y asegurar el futuro del planeta, es necesario comprender los retos sociales y ambientales a los que nos enfrenta el siglo XXI

Estas organizaciones son una garantía hacia la sostenibilidad, demuestran lograr mayor inclusión socio-laboral y un índice menor de daños hacia el medio ambiente. Comprenderlas es el primer paso para visualizar su propósito general, para asegurar el futuro de manera sostenible y avanzar hacia su creación y consolidación. Al diseñar empresas con propósito, es fundamental considerar cómo se pueden generar beneficios tangibles para las personas y el planeta.

Organizaciones con propósito

Las organizaciones con propósito son aquellas que definen, educan y promueven activamente su misión y valores, van más allá de la maximización de beneficios de rentabilidad y se comprometen a emprender desafíos sociales y ambientales.

El impacto social y medioambiental se ha convertido en una variable para el desarrollo y sustento organizacional a largo plazo. No solo es una forma de contribuir positivamente a la sociedad y al planeta, sino que también puede generar

valor significativo para la empresa misma.

A su vez, obtienen un puente hacia la sostenibilidad, combinan el éxito financiero con el impacto ambiental y social desde su modelo de negocios. Para lograr sus metas buscan otorgar mayor prioridad a los objetivos sociales que a la maximización de los beneficios, reconociendo el papel de la acción colectiva y la ciudadanía activa. Este tipo de organizaciones buscan crear un impacto positivo en la sociedad y el planeta a través de innovación, colaboración y reducción de la huella ambiental.

Empresas como Patagonia apoya económicamente el trabajo innovador que se hace cargo de las causas más profundas de la crisis ambiental y busca proteger tanto al medioambiente como a las comunidades afectadas. La cadena de helados Ben y Jerry's tiene un enfoque mediante el respeto social de su comunidad, basados en los valores, que incluyen un profundo respeto por todas las personas y una creencia inquebrantable de que todos merecen derechos civiles plenos e iguales.

Así como las empresas ya mencionadas, otras más se están involucrando para el pro de una sociedad libre y justa, adaptando valores beneficiosos a la empresa y optando por mejorar el mundo para un mejor desarrollo y una mayor duración.

Estrategias para generar valor social y ambiental en las organizaciones

La sociedad actual requiere que las organizaciones se comprometan no solo en beneficiarse completamente de lo económico, sino, con el contexto social y ambiental que las rodea. Es por ello que se deben crear estrategias para el proseguir a largo plazo.

Una de las formas de generar valor a la sociedad a través de las empresas es la creación de programas sostenibles (sociales o ambientales). Aplicar los objetivos de desarrollo sostenible "ODS" para un futuro mejor puede ayudar a identificar las áreas clave donde mejorar y reducir el consumo de recursos para un planeta mejor. El contribuir a la reducción de riesgos sociales como la pobreza, enfermedades o el desempleo, esto se logra a través de acciones como la diversidad, la equidad y la inclusión.

Estas son algunas de las estrategias que se pueden emplear para generar mayor impacto en la sociedad y el ambiente en beneficio a las organizaciones, es vital la construcción de esta nueva revolución para un mundo mejor, justo y sostenible mediante la evolución y la innovación.

Impacto en el mundo las organizaciones con propósito en generación de valores sociales y ambientales

Las organizaciones con propósito generan un impacto positivo para el desarrollo mundial ya que por la integración de valores impecables abordan desafíos sociales y ambientales complejos de manera innovadora y efectiva, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de las personas. Promueven un mayor compromiso personal al inspirar a las personas a alinear sus decisiones y acciones cotidianas con una mayor responsabilidad y compromiso con su entorno.

Gracias a que varias empresas se han adaptado a esta nueva manera de progresar, buscan trabajar de manera colaborativa con las empresas para abordar retos sociales y ambientales y hacer una diferencia significativa en las comunidades.

Es impresionante lo que genera un pensamiento para promover la duración de la sociedad, si más empresas se sumaran a este tipo de organización vieran los resultados positivos que impactan en la sociedad y que ayuda a la permanencia de la misma y a un mundo menos dañino.

Conclusión

Las organizaciones con un propósito claro de generar valor social y ambiental juegan un papel crucial en abordar los complejos desafíos sociales y ambientales de manera innovadora y efectiva. Estas organizaciones no solo generan un impacto positivo en la sociedad, sino que también contribuyen a mejorar la calidad de vida de las personas y a proteger el medio ambiente.

Para alcanzar este objetivo, es fundamental que las organizaciones desarrollen estrategias efectivas en el pro de su bienestar social y ambiental, esto incluye la implementación de prácticas sostenibles, la importancia de los valores en la sociedad en base a la realización de un mundo mejor en todos los aspectos.

Las organizaciones con un propósito claro de generar valor social y ambiental

son fundamentales para abordar los desafíos globales y mejorar la calidad de vida de las personas. Al implementar estrategias efectivas y evaluando su impacto, estas organizaciones pueden hacer una diferencia significativa en la sociedad y el medio ambiente.

Referencias

- RPP. (2021, 18 ago). Las empresas deben generar valor social y contribuir en sus comunidades: conoce cómo pueden hacerlo aquí. Pagina web. <https://rpp.pe/campanas/valor-compartido/las-empresas-deben-generar-valor-social-y-contribuir-en-sus-comunidades-conoce-como-pueden-hacerlo-aqui-noticia-1361315?ref=rpp>
- Iseazy. (2024).Estrategia de sostenibilidad empresarial. Pagina web. [https://www.iseazy.com/es/blog/estrategias-sostenibilidad-empresarial/\[5\]](https://www.iseazy.com/es/blog/estrategias-sostenibilidad-empresarial/[5]).
- Bhybrid. (2021, 24 nov).Impacto social y ambiental de las empresas. Pagina web de [https://blog.bhybrid.com/es/impacto-social-y-ambiental-de-las-empresas/\[5\]](https://blog.bhybrid.com/es/impacto-social-y-ambiental-de-las-empresas/[5]).



PERCEPCIONES DE LA POBLACIÓN SOBRE LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE SALUD EN LOS HOSPITALES DE VILLA CLARA

Amalia Caridad García Herrera
amaliacaridadgarciaherrera@gmail.com

Jeiny Fátima Enríquez Torres
enriquezjeiny@gmail.com

Estudiantes de Maestría en Contabilidad Gerencial
Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas,
Santa Clara, Cuba

Lesyán Sánchez Beritán
lesyan1995@gmail.com

Profesor de Auditoría del Departamento Contabilidad y Finanzas
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas
Santa Clara, Cuba

Temática: **Ciudadanía y Desarrollo sustentable.**

Introducción

En la provincia de Villa Clara, al igual que en muchas regiones, la eficiencia de la ejecución del presupuesto en el sector de la salud es un aspecto crucial que impacta directamente en la calidad de los servicios ofrecidos a la población. Según (Valenzuela, 2020), la auditoría en organismos públicos de salud puede ser un mecanismo de mejora continua que influye en los objetivos institucionales, aunque Zegarra (2010) señala que la implementación de recomendaciones de auditoría no siempre se traduce en mejoras significativas.

En este contexto, es fundamental analizar cómo el presupuesto participativo y la gestión del gasto público, como mencionan Rodríguez y Jara-Iñiguez (2020), pueden impactar en la eficiencia y transparencia de la asignación de recursos en salud. La literatura reciente ha abordado el análisis del gasto social en la prevención y control de enfermedades crónicas como la diabetes, como lo plantea (Moreno et al., 2020).

Asimismo, se ha explorado la relación entre la calidad de vida y las prestaciones en salud para pacientes con diabetes, como evidencia el estudio de (Linari et al., 2019), destacando la importancia de considerar aspectos multidisciplinarios en la atención de enfermedades crónicas. En este sentido, es relevante comprender cómo el financiamiento del sistema de salud, como lo discute González (2021), puede influir en la eficiencia y equidad en la prestación de servicios de salud a la población.

A pesar de los avances en la cobertura de la salud en diversos países, persisten vacíos temáticos en la evaluación de la eficiencia del gasto público en este sector. Por ejemplo, Briones et al. (2019) señalan un aumento de la pobreza e inequidad en el financiamiento del sistema de salud en Ecuador; lo que resalta la necesidad de investigar cómo los gastos directos en la salud impactan a la población. Además, como plantea Pavone y Ruiz-Sánchez (2018) en Perú; se requiere explorar los determinantes del gasto de bolsillo en salud de la población pobre, para identificar estrategias que reduzcan esta carga económica y mejoren el

acceso a servicios de salud.

En este contexto, la presente investigación tiene como objetivo evaluar la eficiencia de la ejecución del presupuesto en el sector de la salud en la provincia de Villa Clara, Cuba; considerando las necesidades e insatisfacciones de la población, así como el impacto del gasto público en la prestación de servicios de salud. A través de un análisis exhaustivo de la literatura existente, se busca identificar las mejores prácticas, los desafíos y las oportunidades para mejorar la asignación de recursos en salud y garantizar una atención sanitaria efectiva y equitativa para la comunidad de Villa Clara.

Metodología

Para llevar a cabo este estudio, se utilizó una metodología mixta que combinó la revisión bibliográfica con la realización de encuestas, para obtener información directa sobre las preocupaciones de la población en relación con el sistema de salud en la provincia de Villa Clara. En cuanto a la revisión bibliográfica, se consultaron fuentes como libros, páginas web, trabajos académicos, artículos de revistas científicas y la Ley No. 157 del Presupuesto del Estado para el año 2023, publicada en la Gaceta Oficial No. 88 Extraordinaria de 29 de diciembre de 2022.

La revisión bibliográfica se enfocó en fuentes relevantes de los últimos cinco años que tratan temas relacionados con el gasto público en salud, la eficiencia de la ejecución del presupuesto y las necesidades de la población en materia de salud. Se consideraron estudios como el de González (2019) sobre el sistema de salud mexicano, el análisis de Gakidou et al. (2007) sobre la Reforma Mexicana de Salud, y la investigación de Cid y Prieto (2012) sobre el gasto de bolsillo en salud en Chile, entre otros.

Además, a una muestra de la población de Villa Clara se le aplicaron encuestas estructuradas; para recopilar datos sobre sus percepciones, necesidades y descontentos, en relación con los servicios de salud disponibles en la provincia. Esta información directa complementará y enriquecerá la revisión bibliográfica, proporcionando una visión más completa de la situación actual y las áreas de mejora identificadas por la población.

La combinación de la revisión bibliográfica y las encuestas permitirá obtener

una perspectiva integral que guíe la identificación de áreas de intervención y la formulación de recomendaciones para mejorar la asignación de recursos y la calidad de la atención sanitaria en la provincia.

Marco teórico

Para abordar el concepto de presupuesto y su aplicación en el sector de la salud, es esencial definir el presupuesto como un plan financiero que detalla los ingresos y gastos proyectados para un período determinado. En el contexto de la salud, el presupuesto se convierte en una herramienta fundamental para asignar recursos de manera eficiente y equitativa, garantizando la provisión de servicios de salud de calidad a la población. Oliva et al. (2020).

La aplicación del presupuesto en el sector de la salud implica la planificación y asignación de recursos para cubrir las necesidades de la población en términos de atención médica, prevención de enfermedades y promoción de la salud. En este sentido, el presupuesto participativo se presenta como un instrumento de política y gestión que permite a las autoridades regionales y locales, junto con las organizaciones de la población, definir de manera conjunta la orientación de los recursos, en línea con los objetivos de desarrollo concertado (Quispe et al., 2021).

Es importante destacar que el presupuesto con perspectiva de género busca evaluar los impactos de los presupuestos gubernamentales en términos de género, considerando las necesidades específicas de mujeres y hombres en la asignación de recursos. Esta perspectiva busca garantizar la equidad y la igualdad de género en la distribución de los recursos públicos, incluyendo aquellos destinados al sector de la salud (Paredones, 2024).

En el ámbito de la salud, la gestión eficiente de los recursos presupuestarios es fundamental para reducir las vulnerabilidades de la población y mejorar la calidad de la atención sanitaria. La orientación del presupuesto público hacia la protección social y la gestión del riesgo puede contribuir significativamente a la transferencia de beneficios económicos y a la mejora de la protección social de la población (Nina y Curo, 2023).

Por tanto, los autores consideran que el presupuesto en el sector de la salud es una herramienta clave para garantizar la disponibilidad de recursos necesarios

para brindar servicios de salud efectivos y equitativos a la población. La aplicación de un presupuesto participativo y con perspectiva de género puede mejorar la asignación de recursos, promover la equidad y la inclusión, y fortalecer la calidad de la atención sanitaria en beneficio de toda la comunidad.

El concepto de gasto público se refiere al conjunto de erogaciones realizadas por el Estado para cubrir sus funciones y responsabilidades, incluyendo la provisión de bienes y servicios públicos, la inversión en infraestructura, la seguridad social, la educación, la salud, entre otros. En el contexto del sector de la salud, el gasto público se destina a financiar la atención médica, la prevención de enfermedades, la promoción de la salud y la mejora de la infraestructura sanitaria para garantizar el bienestar y la calidad de vida de la población Dhrifi (2018).

La aplicación del gasto público en el sector de la salud es fundamental para asegurar el acceso equitativo a servicios de salud de calidad para toda la población. El gasto en salud puede provenir de diferentes fuentes como impuestos, contribuciones sociales, préstamos y donaciones; y su asignación eficiente es crucial para garantizar la sostenibilidad y eficacia de los sistemas de salud (Cid et al., 2018). Además, el gasto público en salud puede tener un impacto directo en la reducción de la pobreza y la desigualdad, al proporcionar protección financiera a los hogares y mejorar el acceso a servicios de salud (Guerrero-Ojeda, 2020).

En la gestión del gasto público en la salud; es importante considerar la transparencia, la eficiencia, la equidad y la participación ciudadana en la toma de decisiones. La implementación de mecanismos de participación ciudadana y presupuestos participativos puede contribuir a una asignación más efectiva de los recursos públicos en el sector de la salud, asegurando que las necesidades y prioridades de la población sean tenidas en cuenta en la planificación y ejecución de políticas de salud (Contreras & Montecinos, 2019).

Por tanto, los autores consideran que el gasto público en el sector de la salud es un componente esencial de las políticas públicas orientadas a garantizar el derecho a la salud de la población. Su correcta gestión y asignación son fundamentales para lograr sistemas de salud eficientes, equitativos y sostenibles que contribuyan al bienestar y desarrollo de la sociedad.

Caracterización del sistema de salud provincial de Villa Clara

La Dirección Provincial de Salud, constituida mediante la Resolución No. 32 de fecha 18 de septiembre de 1998, es una unidad organizativa encargada de ejecutar funciones y actividades, relacionadas con la política del Ministerio de Salud Pública en cuanto a asistencia médica, docencia, administración e investigación en el territorio de Villa Clara. Su domicilio legal se encuentra en la Avenida Liberación No. 99 E entre C y D Carretera a Camajuaní.

La misión de la Dirección Provincial de Salud es dirigir, ejecutar y controlar la aplicación de la política estatal y gubernamental en materia de Salud Pública y desarrollo de las ciencias médicas en la provincia, cumpliendo las indicaciones del Ministerio de Salud Pública, la dirección del Partido y del Gobierno provincial.

Su visión es ser un Sistema Integral de Salud comprometido con los principios de la Revolución, basado en una Atención Primaria de Salud fortalecida, logrando indicadores equiparables o superiores a países desarrollados; con alta satisfacción de usuarios y prestadores de servicios, elevado nivel científico-técnico, excelencia en la gestión de recursos humanos, calidad de vida de la población y colaboración internacional amplia.

Mediante la Resolución No. 160 de fecha 1 de abril de 2015 se aprobaron las Funciones Estatales de la Unidad Presupuestada Sectorial Provincial de Salud, que incluyen cumplir y exigir lo dispuesto por la Asamblea y el Consejo de la Administración Provincial, así como las orientaciones emitidas por el Ministerio de Salud Pública; proteger el patrimonio estatal; dirigir y controlar la aplicación de políticas aprobadas; apoyar en actividades para la defensa de la Patria; participar en la elaboración de planes territoriales de desarrollo económico y social; elaborar el anteproyecto de Presupuesto para el sector y una vez aprobado velar y evaluar su ejecución; controlar la realización de inversiones, entre otras responsabilidades.

La Resolución No. 580 de fecha 21 de diciembre de 2015 establece actividades secundarias y de apoyo, como prestar servicios de alojamiento y alimentación a técnicos y profesionales de la salud, ofrecer alquiler de locales, brindar servicios de comedor y cafetería a los trabajadores, realizar eventos

científicos, entre otros.

Los Estados Financieros se elaboran mensualmente y se entregan a la Dirección Provincial de Finanzas y Precios, así como a la ONEI. El Sistema de Salud de la Provincia de Villa Clara está compuesto por 25 Unidades Presupuestadas, incluyendo hospitales, policlínicos, hogares maternos, clínicas estomatológicas, hogares de ancianos, entre otros servicios de salud a nivel provincial y municipal.

Para medir impacto del gasto público en el Sector de la Salud de Villa Clara al cierre de diciembre de 2023, se revisaron las Actas del Departamento de Atención a la Población de la Dirección Provincial de Salud; las cuales reflejan un total de 1917 casos en la provincia. De estos, 943 casos corresponden a la Atención Primaria, 626 a la Atención Secundaria y 348 a la Dirección General de Salud, abordando principalmente insatisfacciones relacionadas con el déficit de medicamentos y material gastable, solicitudes de intervenciones quirúrgicas y demoras en las mismas, así como la realización de pruebas diagnósticas sin resultados, inestabilidad del personal médico y de enfermería de la familia, entre otros aspectos.

En términos de Gastos Corrientes, las Unidades Presupuestadas Provinciales de Salud presentan al final del año un total de 1 899 726 800.00 pesos en el plan, con un gasto real de 1 894 114 163.32 pesos, lo que representa el 100% de lo planificado. Entre las entidades más representativas se encuentran el Hospital Clínico-Quirúrgico Arnaldo Milián Castro, el Hospital Provincial Mariana Grajales y el Hospital Provincial Celestino Hernández; destacadas por su contribución al sistema provincial de salud.

Estos datos evidencian la importancia del gasto público en el sector de la salud de Villa Clara, para atender las necesidades de la población y garantizar la prestación de servicios médicos y asistencia sanitaria. La asignación eficiente de recursos y la gestión adecuada de los gastos corrientes son fundamentales para asegurar la calidad y accesibilidad de la atención sanitaria en la provincia; así como para abordar las demandas y desafíos identificados en las diferentes áreas de atención médica.

Caso de Estudio: Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Arnaldo Milián Castro

El caso de estudio en el Hospital Arnaldo Milián Castro revela una planificación de 342 299 700.00 pesos, con una ejecución de 342 270 064.88 pesos al cierre de diciembre de 2023. De este monto, 116 683 100.00 pesos corresponden a Gastos de Personal, 200 442 500.00 pesos a Bienes y Servicios, 23 599 400.00 pesos a Transferencias Corrientes, 1 183 100.00 pesos al Costo de Venta, 135 800.00 pesos a Gastos Financieros y 226 100.00 pesos a Gastos por Pérdidas. Los Gastos Corrientes reflejan principalmente erogaciones en Alimentos, Salarios, Depreciación, Medicamentos, Materiales y otros insumos necesarios para la operación del hospital.

La cuenta de Bienes y Servicios alcanza este monto debido a los gastos asociados a la pandemia de COVID-19, así como a los costos de medicamentos, alimentos y prestaciones a los trabajadores. Por otro lado, las Transferencias Corrientes se relacionan con los Gastos de Personal y estipendios del personal. El Costo de Venta se refiere a las ventas de medicamentos y materiales a entidades de salud, como el Hospital José Luis Miranda, el Hospital Mariana Grajales, el Hospital Militar, entre otros.

Los Gastos Financieros presentan un saldo de 135 800.00 pesos, derivado principalmente de comisiones bancarias por la personalización y acreditación de salarios en tarjetas magnéticas. Además, se realizaron pagos a Trabajadores por Cuenta Propia por 2 757 600.00 pesos y a MIPYMES por 9 342 700.00 pesos, destinados a Reparación de Transporte, Reparación y Mantenimiento Constructivo como servicios de pintura, confección de rejas y pulidos de pisos; así como la reparación de equipos informáticos.

El análisis detallado de los gastos en el Hospital Arnaldo Milián Castro evidencia que este debe de mejorar la gestión de sus recursos financieros, especialmente en un contexto marcado por la crisis sanitaria de la COVID-19. La asignación adecuada de recursos y la transparencia en el manejo de los fondos son fundamentales para garantizar la continuidad de la atención médica y el funcionamiento óptimo de las instalaciones hospitalarias.

Caso de Estudio: Hospital Gineco-Obstétrico Provincial Mariana Grajales

El Hospital Mariana Grajales, al cierre de diciembre de 2023, presenta una planificación de 99 691 300.00 pesos, con una ejecución real de 99 666 131.01 pesos. De este monto, 1 388 377.48 pesos corresponden al Costo de Venta, 53 150.00 pesos a Gastos Financieros, 349 532.99 pesos a Gastos por Pérdidas, 8 574 284.64 pesos a Otros Impuestos, Tasas y Contribuciones, y 89 300 785.90 pesos a Gastos Corrientes. Los Gastos Corrientes abarcan diversos rubros como Alimentos, Salarios, Depreciación, Medicamentos y otros insumos necesarios para el funcionamiento del hospital.

El Costo de Venta se refiere a las ventas realizadas a entidades afines a la salud, mientras que los Gastos Financieros se componen principalmente por comisiones bancarias asociadas a la confección de chequeras en CUP y solicitudes de Estados de Cuenta. Por otro lado, los Gastos por Pérdidas ascienden a 349 532.99 pesos debido a la presentación de certificados médicos por parte de los trabajadores.

Además, se efectuaron pagos a Trabajadores por Cuenta Propia por 414 500.00 pesos y a MIPYMES por 4 152 000.00 pesos, destinados principalmente a reparaciones de Transporte, de Equipos; así como limpiezas de cisternas y la adquisición de artículos varios como medicamentos, alimentos, entre otros.

El análisis detallado de los gastos en el Hospital Mariana Grajales pone de manifiesto que estos tienen que asignar sus fondos de una manera más estratégica, para garantizar la continuidad de la atención gineco-obstétrica y el funcionamiento eficiente de la institución, en beneficio de los pacientes y el personal médico.

Caso de Estudio: Hospital Provincial Oncológico Universitario Celestino Hernández Robau

En el Hospital Celestino Hernández Robau se llevó a cabo una planificación presupuestaria de 249 242 400.00 pesos, con una ejecución real de 249 221 532.17 pesos al cierre de diciembre de 2023. De este monto ejecutado, 57 845.00 pesos corresponden a Gastos Financieros, 396 079.19 pesos a Gastos por Pérdidas, 8 425 844.32 pesos a Otros Impuestos, Tasas y Contribuciones, y 240 341 763.66

pesos a Gastos Corrientes. Los Gastos Corrientes abarcan diversos rubros como Alimentos, Salarios, Depreciación, Medicamentos, Materiales, entre otros.

Los Gastos Financieros se relacionan con gastos acumulados por Intereses Bancarios pagados a BANDEC, para el pago de interés en las transferencias enviadas y el gasto por la acreditación del salario de los trabajadores en las tarjetas magnéticas. Por otro lado, los Gastos por Pérdidas se asocian a los certificados médicos presentados por los trabajadores, destacándose un incremento en el mes de octubre, principalmente entre los trabajadores con categorías de médicos y técnicos.

Además, se realizaron pagos a Trabajadores por Cuenta Propia por 7 887 500.00 pesos, destinados principalmente a Reparación de Equipos y Reparación de Transporte; siendo esta última la más significativa. Estos datos reflejan la gestión financiera del Hospital Provincial Oncológico Universitario Celestino Hernández Robau; el cual destina sus recursos a otras áreas, debiendo priorizar las necesidades más puntuales de la población.

Para evaluar la percepción de los acompañantes de los pacientes hospitalizados, se diseñó un instrumento de encuesta ``Encuesta a los Acompañantes de los Encamados de los Hospitales Arnaldo Milián Castro, Celestino Hernández y Mariana Grajales'', el cual aborda diversos aspectos relacionados con la calidad de la atención y las condiciones de las unidades hospitalarias. El instrumento se estructura de la siguiente manera:

Unidad de Análisis: - Hospitales Arnaldo Milián Castro, Celestino Hernández y Mariana Grajales.

Aspectos a Evaluar:

1. Trato del personal que lo (a) atendió.
2. Recursos para la atención.
3. Tiempo de espera.
4. Condiciones de la unidad.
5. Higiene.
6. Condiciones estructurales de la unidad.
7. Mobiliario.

Procedimiento:

1. Los acompañantes deberán expresar su opinión marcando si consideran cada aspecto como adecuado o inadecuado.
2. En caso de considerar algún aspecto como inadecuado, se les solicitará que anoten la o las causas que motivan esta percepción.
3. Se les brindará la oportunidad de hacer comentarios adicionales o sugerencias sobre el servicio recibido.

Este instrumento de encuesta permitió recopilar información valiosa sobre la experiencia de los acompañantes en los hospitales mencionados, identificando áreas de mejora y posibles problemas en la atención y las condiciones de las unidades hospitalarias. Los resultados de esta encuesta contribuirán a la implementación de acciones correctivas y a la mejora continua de la calidad de los servicios de salud brindados en estos hospitales.

Resultados de la aplicación de la encuesta

Se llevaron a cabo 65 encuestas a los acompañantes de los pacientes hospitalizados en el Hospital Clínico-Quirúrgico Arnaldo Milián Castro, el Hospital Provincial Mariana Grajales y el Hospital Celestino Hernández Robau, con el objetivo de recopilar las principales opiniones de la población. Los resultados obtenidos revelaron las siguientes percepciones:

- En el Hospital Arnaldo Milián Castro se identificó, la falta del personal encargado de la limpieza, trayendo consigo condiciones de higiene deficientes en los baños y salas, incluida la sala de cirugía. Además, se señaló la carencia de material gastable, como gasas y suturas, necesarios para la atención de los pacientes. También se mencionó un comportamiento inapropiado por parte de algunos médicos, llegando al maltrato y violando la ética médica.

- En los hospitales, se evidenció la ausencia de suministros necesarios para realizar operaciones, lo que obliga a los pacientes a adquirirlos a precios elevados en el mercado informal. Asimismo, se destacó la falta de equipamiento en los Consultorios Médicos de la Familia para medir la presión arterial, lo que afecta la

atención a grupos vulnerables como embarazadas y ancianos. Además, se reportó la escasez de reactivos para realizar análisis en los hospitales Celestino Hernández y Arnaldo Milián Castro.

- Se observó una significativa demora en los servicios de ambulancias en los hospitales, así como una persistente escasez de medicamentos e insumos médicos en farmacias y otras instituciones sanitarias.

Estos hallazgos resaltan la importancia de abordar las deficiencias identificadas en los servicios de salud de los hospitales mencionados, con el objetivo de mejorar la calidad de la atención y garantizar el acceso equitativo a servicios médicos de calidad para la población. Los resultados de estas encuestas proporcionan información valiosa para la implementación de medidas correctivas y la mejora continua de los servicios de salud en la región.

Luego de analizar detalladamente los resultados de las encuestas realizadas a los acompañantes de los pacientes en los Hospitales Clínico-Quirúrgico Arnaldo Milián Castro, Provincial Mariana Grajales y Celestino Hernández Robau, se pueden extraer conclusiones significativas que reflejan la percepción de la población sobre la calidad de los servicios de salud en la región. A continuación, se presentan las conclusiones científicas derivadas de los hallazgos:

1. Deficiencias en la limpieza e higiene: La falta de personal para la limpieza en el Hospital Arnaldo Milián Castro y las condiciones precarias de higiene en los baños y salas, incluida la sala de cirugía, son aspectos críticos que requieren una pronta atención para garantizar un entorno seguro y saludable para los pacientes y el personal médico.

2. Escasez de material gastable y medicamentos: La carencia de material gastable, como gasas y suturas, así como la falta de medicamentos e insumos médicos en los hospitales, representan un desafío importante que afecta directamente la calidad de la atención médica y el tratamiento de los pacientes.

3. Problemas éticos en la atención médica: La identificación de comportamientos inapropiados por parte de algunos médicos, incluyendo maltrato a los pacientes y violaciones a la ética médica, subraya la necesidad de reforzar la formación y supervisión del personal de salud para garantizar un trato respetuoso y

ético.

4. Carencias en equipamiento y servicios: La falta de equipamiento en los Consultorios Médicos de la Familia para realizar mediciones básicas y la demora en los servicios de ambulancias en los hospitales, evidencian la necesidad de mejorar la infraestructura y la logística para una atención eficiente y oportuna.

Por tanto, los autores ponen de manifiesto la necesidad de abordar a los hospitales analizados las deficiencias identificadas mediante la encuesta realizada, para optimizar la gestión de los recursos. Es fundamental implementar medidas correctivas para mejorar la limpieza, garantizar el suministro adecuado de material médico, promover un trato ético y respetuoso por parte del personal médico, y fortalecer la infraestructura y los servicios para una atención médica de calidad y accesible para toda la población. Estas conclusiones proporcionan una base sólida para la toma de decisiones y la implementación de acciones que contribuyan a la mejora continua de los servicios de salud en la región.

Conclusiones

Tras analizar la literatura y llevar a cabo encuestas en la provincia de Villa Clara sobre la eficiencia en la ejecución del presupuesto en el sector de la salud, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

1.El presupuesto y el gasto público en el sector de la salud desempeñan un papel fundamental en la provisión de servicios de salud de calidad y equitativos a la población. La planificación y asignación eficiente de recursos a través del presupuesto permiten cubrir las necesidades de atención médica, prevención de enfermedades y promoción de la salud.

2.La Dirección Provincial de Salud en Villa Clara juega un papel fundamental en la promoción de la salud, la prevención de enfermedades y la garantía de una atención médica de calidad para la población. Su labor se enmarca en un enfoque integral que busca mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y promover la colaboración internacional en el ámbito de la salud. La gestión eficiente de los recursos y la planificación estratégica son pilares clave para el logro de los objetivos de salud pública en la región.

3. La asignación eficiente de recursos y la transparencia en el manejo de los fondos son fundamentales para garantizar la continuidad de la atención médica y el funcionamiento óptimo de las instalaciones hospitalarias. Los datos presentados subrayan la importancia del gasto público en el sector de la salud de Villa Clara para atender las necesidades de la población y asegurar la prestación de servicios médicos y asistencia sanitaria de calidad. La gestión adecuada de los recursos financieros es clave para abordar las demandas y desafíos identificados en las diferentes áreas de atención médica, contribuyendo así al bienestar y la salud de la población atendida en la provincia.

4. El análisis detallado de los Gastos en el Hospital Arnaldo Milián Castro, el Hospital Mariana Grajales y en el Hospital Celestino Hernández Robau, resalta la importancia de utilizar los recursos estratégicamente, ya que estos no están utilizándose en las áreas prioritarias. La asignación adecuada de fondos y la transparencia en el manejo de estos son fundamentales para garantizar la continuidad de la atención médica y el óptimo funcionamiento de las instalaciones hospitalarias, contribuyendo así al bienestar de la población atendida en ambos hospitales.

5. Los resultados derivados de estas encuestas proporcionan una base sólida para la implementación de medidas correctivas y la mejora continua de los servicios de salud en la región. Es fundamental trabajar en la mejora de la limpieza, el abastecimiento de material médico y medicamentos, así como en la promoción de un trato ético y respetuoso por parte del personal médico. Asimismo, se deben abordar las deficiencias en el equipamiento y los servicios para garantizar una atención eficiente y oportuna. Estas acciones son esenciales para lograr una atención médica de calidad y accesible para toda la población en los hospitales de la región.

Referencias

- RCS. (2022). Presupuesto participativo y gestión del gasto público. <https://doi.org/10.31876/rcs.v28i.38163>
- Briones, F., Sousa, F., & Zavala-Briones, M. (2019). Aumento de la pobreza e

- inequidad en el financiamiento del sistema de salud de Ecuador. *Revista De Salud Pública*, 21(3), 1-8. <https://doi.org/10.15446/rsap.v21n3.77849>
- Cid, C., Pagano, J., Pescetto, C., & Prieto, L. (2018). Espacio fiscal para el financiamiento sostenible de los sistemas de salud y la salud universal. *Revista Panamericana De Salud Pública*, 42, 1-9. <https://doi.org/10.26633/rpsp.2018.197>
- Contreras, P. and Montecinos, E. (2019). Democracia y participación ciudadana: tipología y mecanismos para la implementación. *Revista De Ciencias Sociales*, 25(2), 178-191. <https://doi.org/10.31876/rcs.v25i2.27345>
- Dhrifi, A. (2018). Gastos en salud, crecimiento económico y mortalidad infantil: antecedentes de países desarrollados y en desarrollo. *Revista De La Cepal*, 2018(125), 71-97. <https://doi.org/10.18356/7b6c7efe-es>
- Gakidou, E., Lozano, R., González-Pier, E., Abbott-Klafter, J., Barofsky, J., Bryson-Cahn, C., & Murray, C. (2007). Assessing the effect of the 2001-06 Mexican health reform: an interim report card. *Salud Pública De México*, 49. <https://doi.org/10.1590/s0036-36342007000700011>
- Guerrero-Ojeda, G. (2020). Gasto de bolsillo en salud y riesgo de pobreza en hogares peruanos. *Perú 2017. Salud & Vida Sipanense*, 7(2), 27-40. <https://doi.org/10.26495/svs.v7i2.1459>
- Knaul, F., Arreola-Ornelas, H., Wong, R., Lugo-Palacios, D., & Méndez-Carniado, O. (2018). Efecto del seguro popular de salud sobre los gastos catastróficos y empobrecedores en México, 2004-2012. *Salud Pública De México*, 60 (2, mar-abr), 130. <https://doi.org/10.21149/9064>
- Linari, M., González, C., Dieuzeide, G., Badia, M., Argerich, M., Echenique, M., & Chan, D. (2019). Calidad de vida y prestaciones en salud en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 según región geográfica en Argentina. *Revista De La Sociedad Argentina De Diabetes*, 53(3), 87. <https://doi.org/10.47196/diab.v53i3.160>
- Machado, R. (2006). ¿gastar más o gastar mejor?: la eficiencia del gasto público en América central y República Dominicana. <https://doi.org/10.18235/0010171>
- Matus-López, M., Pozo, D., Cid, C., & Romero, W. (2018). Evaluación del espacio fiscal para salud en Bolivia. *Revista Panamericana De Salud Pública*, 42. <https://doi.org/10.26633/rpsp.2018.4>
- Monroy, G., Prieto, O., Ramírez, P., Rivera, M., & Ortega, J. (2019). El derecho a la salud y su impacto sanitario en Sudamérica. 2014-2015. *Revista De La Facultad De Medicina*, 67(3), 229-238. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v67n3.63585>
- Moreno, M., Rendón, M., Lozano, C., & Vergara-Castañeda, A. (2020). Análisis del gasto social para la prevención y control de la diabetes; perspectiva futura. *Revista Del Centro De Investigación De La Universidad La Salle*, 14(54), 49-70. <https://doi.org/10.26457/recein.v14i54.2464>
- Nina, F. and Curo, J. (2023). Efectividad del programa de gestión del riesgo de desastres en el Perú. *Dilemas Contemporáneos Educación Política Y Valores*. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v10i3.3673>
- Paredones, R. (2024). El presupuesto público con perspectiva de género en México. *Fides Et Ratio*, 24(24). <https://doi.org/10.55739/fer.v24i24.125>
- Pavone, M. and Ruiz-Sánchez, E. (2018). Determinantes del gasto de bolsillo en

- salud de la población pobre atendida en servicios de salud públicos en Perú, 2010–2014. *Revista Panamericana De Salud Pública*, 42. <https://doi.org/10.26633/rpsp.2018.20>
- Precios, M. d. (2022). Ley 157/2022 ‘‘Del Presupuesto del Estado para el Año 2023’’. Ministerio de Finanzas y Precios, La Habana, Cuba. <https://www.mfp.gob.cu>
- Quispe, Y., Ghiggo, F., Pereda, S., & Portocarrero, J. (2021). Gestión pública y ejecución del presupuesto participativo en los gobiernos regionales en el Perú. *Revista Iberoamericana De La Educación*. <https://doi.org/10.31876/ie.vi.92>
- Sáenz-Vela, H. and Guzmán-Giraldo, Á. (2021). Determinantes del gasto de los hogares en salud en México. *Problemas Del Desarrollo Revista Latinoamericana De Economía*, 52(205). <https://doi.org/10.22201/iiiec.20078951e.2021.205.69644>
- Valenzuela, A. (2020). La auditoría como mejora continua en los organismos públicos de salud del Perú. *Quipukamayoc*, 28(56), 25-31. <https://doi.org/10.15381/quipu.v28i56.17468>
- Vargas, J., Ramos, M., Cabrera, F., & Vaca, P. (2019). Análisis del tamaño del gobierno en la economía, perspectiva del consumo y el gasto corriente en el Ecuador 2003 -2013. *Visionario Digital*, 3(1), 52-66. <https://doi.org/10.33262/visionariodigital.v3i1.230>



MODELOS DE NEGOCIO CIRCULARES: IMPACTO FINANCIERO, DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES

Castro Andrade Leireth Nevraska
leirethnevraskac@gmail.com

Estudiante de la Licenciatura en Contaduría Pública
Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada Nacional
(UNEFA), Extensión Cagua - Núcleo Aragua
San Joaquín de Turmero, Venezuela

Temática: **Economía Circular**

Introducción

El panorama económico global está experimentando una profunda transformación, impulsada por diversos factores como la globalización, los avances tecnológicos, las crecientes preocupaciones ambientales y el cambio en las preferencias del consumidor. En respuesta a estos cambios, las empresas y los gobiernos están adoptando nuevos modelos de negocio que desafían las prácticas tradicionales y abren nuevas oportunidades.

Los Modelos de Negocios circulares proponen un cambio radical en la forma en que las empresas producen, consumen y gestionan los recursos. Se basa en mantener los materiales y productos que intervienen en sus procesos, en uso el mayor tiempo posible, creando un flujo circular de valor donde los residuos se convierten en nuevos recursos. Las empresas de diversos sectores están adoptando con entusiasmo estos principios, implementando estrategias innovadoras que transforman sus operaciones y generan valor tanto para el negocio como para la sociedad. Algunos ejemplos destacados incluyen: Philips, Dell, IKEA, H&M y Nestlé.

Tipos de modelos de negocio circulares y sus características

Los modelos de negocio circulares no representan una única estrategia monolítica, sino más bien un conjunto diverso de enfoques que comparten el objetivo común de mantener el valor de los materiales y productos dentro del sistema durante el mayor tiempo posible. Entre los principales tipos se encuentran, según la publicación en la website PYMES Verde (2024):

- Modelo de ciclo cerrado: Se basa en la recuperación y reutilización de materiales dentro de la misma cadena de producción. Un ejemplo clásico es el reciclaje de envases de aluminio por parte de las empresas productoras de bebidas.
- Modelo de bucle largo: Implica la recuperación y reutilización de materiales

para la producción de nuevos productos, pero en diferentes cadenas de valor. Un ejemplo es la utilización de desechos textiles para la fabricación de nuevos productos textiles.

- Modelo de cascada: Se centra en la reutilización de materiales para la producción de productos de menor valor. Un ejemplo es la reutilización de paletas de madera para la fabricación de muebles de jardín.
- Modelo de intercambio y servicios: Promueve el uso compartido y la reutilización de productos en lugar de su compra individual. Un ejemplo es el servicio de alquiler de bicicletas o plataformas de intercambio de ropa.
- Modelo de consumo de productos como servicio: Se basa en el pago por el uso de un producto en lugar de su propiedad. Un ejemplo es el servicio de suscripción de vehículos o electrodomésticos.

Algunos ejemplos de estos modelos, son los ya citados anteriormente:

- Philips: La empresa ha desarrollado bombillas LED de larga duración y fácilmente reparables, reduciendo significativamente la cantidad de residuos electrónicos generados.
- Dell: Ofrece servicios de reparación, reacondicionamiento y reciclaje de computadoras y componentes electrónicos, extendiendo la vida útil de los productos y minimizando el impacto ambiental.
- IKEA: Vende muebles usados y ofrece servicios de reparación y renovación, promoviendo un consumo más responsable y sostenible.
- H&M: Ha desarrollado una línea de ropa hecha de materiales reciclados y ofrece programas de recolección de ropa usada, cerrando el ciclo de vida de los productos textiles.
- Nestlé: Ha desarrollado envases biodegradables y compostables para sus productos alimenticios, reduciendo la dependencia de materiales plásticos contaminantes.

Es importante destacar que estos tipos de modelos de negocio circulares

(MNC) no son excluyentes entre sí, sino que pueden combinarse y complementarse entre sí para crear soluciones circulares más robustas y adaptables a las necesidades específicas de cada sector y contexto.

Para ilustrar la diversidad y el potencial de los MNC, consideremos el caso de una empresa de muebles que implementa un modelo de ciclo cerrado. La empresa podría diseñar sus muebles para que sean fácilmente desmontables y reparables, utilizando materiales duraderos y reciclables. Además, podría establecer un programa de recolección de muebles usados para su reparación, reutilización o reciclaje.

Impacto financiero positivo: Oportunidades y Desafíos

Los modelos de negocio circulares no solo son una necesidad para la sostenibilidad ambiental, sino que también representan una oportunidad significativa para que las empresas mejoren su desempeño financiero, aumenten su competitividad y se posicionen como líderes en una economía más justa y resiliente. Los modelos de negocio circulares pueden generar un impacto financiero positivo para las empresas a través de diversos mecanismos, según Ellen MacArthur (2024) en su Resumen Ejecutivo, como, por ejemplo:

- Reducción de costos: Al minimizar el uso de materias primas y la generación de residuos, las empresas pueden reducir significativamente sus costos operativos. Esto se debe a que los modelos circulares fomentan el uso de materiales reciclados o reutilizados, lo que reduce la dependencia de materias primas vírgenes y costosas.
- Aumento de ingresos: Los modelos de negocio circulares pueden generar nuevas fuentes de ingresos para las empresas. Por ejemplo, las empresas pueden ofrecer servicios de reparación, mantenimiento o alquiler de productos, lo que les permite obtener ingresos adicionales más allá de la venta inicial del producto.
- Mejora de la fidelización del cliente: Los consumidores valoran cada vez más

las empresas que adoptan prácticas sostenibles. Esto puede traducirse en una mayor fidelización del cliente, lo que a su vez puede generar un aumento en las ventas y los ingresos.

- Reducción de riesgos: Los modelos de negocio circulares pueden ayudar a las empresas a reducir su exposición a riesgos financieros asociados con la volatilidad de los precios de las materias primas. Al depender menos de materias primas vírgenes, las empresas pueden estabilizar sus costos operativos y aumentar su resiliencia frente a las fluctuaciones del mercado.

La circularidad se extiende más allá del ahorro de costos y el crecimiento de ingresos; fomenta la innovación e impulsa la diferenciación competitiva. Al adoptar principios circulares, las empresas pueden desarrollar nuevos productos, servicios y procesos que satisfagan la demanda de los consumidores por soluciones sostenibles. Esto puede conducir a una posición de mercado más fuerte, una mejor reputación de marca y una ventaja competitiva.

Además, los modelos de negocio circulares contribuyen a una economía más justa y resiliente. Al minimizar el desperdicio y maximizar la utilización de recursos, estos modelos promueven la equidad de recursos y reducen las presiones ambientales. Esto, a su vez, contribuye a un planeta más saludable y un futuro más sostenible para todos.

Oportunidades que Generan los Modelos de Negocio Circulares:

- Acceso a nuevos mercados: Oferta de productos y servicios que satisfacen la demanda de consumidores conscientes del medio ambiente.
- Mejora de la reputación: Imagen pública más positiva y mayor ventaja competitiva para las empresas que adoptan prácticas circulares.
- Innovación: Fomento de la innovación en el diseño de productos, procesos y servicios, lo que genera nuevas oportunidades de negocio y productos más sostenibles.

En otras palabras, representan una oportunidad transformadora para las empresas que buscan prosperar en un mundo cada vez más consciente del medio ambiente. Al acceder a nuevos mercados, mejorar su reputación y fomentar la innovación, las empresas que adoptan estos modelos no solo contribuyen a un futuro más sostenible, sino que también se posicionan estratégicamente para el éxito a largo plazo. La transición hacia una economía circular no es solo una opción, sino un imperativo para las empresas que buscan liderar el camino hacia un futuro más verde y próspero.

Desafíos de implementar los Modelos de Negocio Circulares:

- Costos iniciales: Inversión significativa en infraestructura, tecnología y procesos para implementar un modelo de negocio circular.
- Cambio de mentalidad: Adaptación de los empleados y directivos a los principios de la economía circular y modificación de prácticas y procesos.
- Incertidumbre del mercado: Desarrollo incipiente de la demanda de productos y servicios circulares en algunos sectores, lo que genera incertidumbre sobre la viabilidad comercial.

Si bien existen desafíos que deben abordarse, como los costos iniciales, el cambio de mentalidad y la incertidumbre del mercado, el potencial de estos modelos es innegable. A través de la colaboración, la innovación y el apoyo de políticas públicas, las empresas pueden superar estos obstáculos y liderar la transición hacia una economía circular que beneficie tanto al planeta como a la sociedad.

Conclusiones

La Comunidad de los Negocios se han familiarizado con los modelos económicos tradicionales y su enfoque en la maximización de utilidades a corto plazo. Sin embargo, en un mundo que enfrenta desafíos ambientales cada vez

más urgentes, la economía circular y los modelos de negocio circulares que la sustentan se presentan como una alternativa viable y necesaria para un desarrollo sostenible y resiliente. Desde la perspectiva financiera, los modelos de negocio circulares ofrecen una serie de beneficios, como por ejemplo mayor eficiencia del sistema, menor consumo de recursos naturales, menor generación de residuos, mejor preservación del medio ambiente y menores costes económicos asociados tanto para productores como para consumidores, y esto van más allá de la simple, se relaciona con la generación de nuevos flujos de ingresos a través de servicios de reparación, mantenimiento, alquiler, reacondicionamiento y venta de productos de segunda mano; la optimización en el uso de recursos con la reduciendo de los costos operativos y mejorando la eficiencia en la cadena de suministro; la reducción de riesgos financieros al disminuir la dependencia de materias primas volátiles y costos asociados a la gestión de residuos y la mejora en la imagen pública, con la atracción de inversores y clientes que valoran la sostenibilidad.

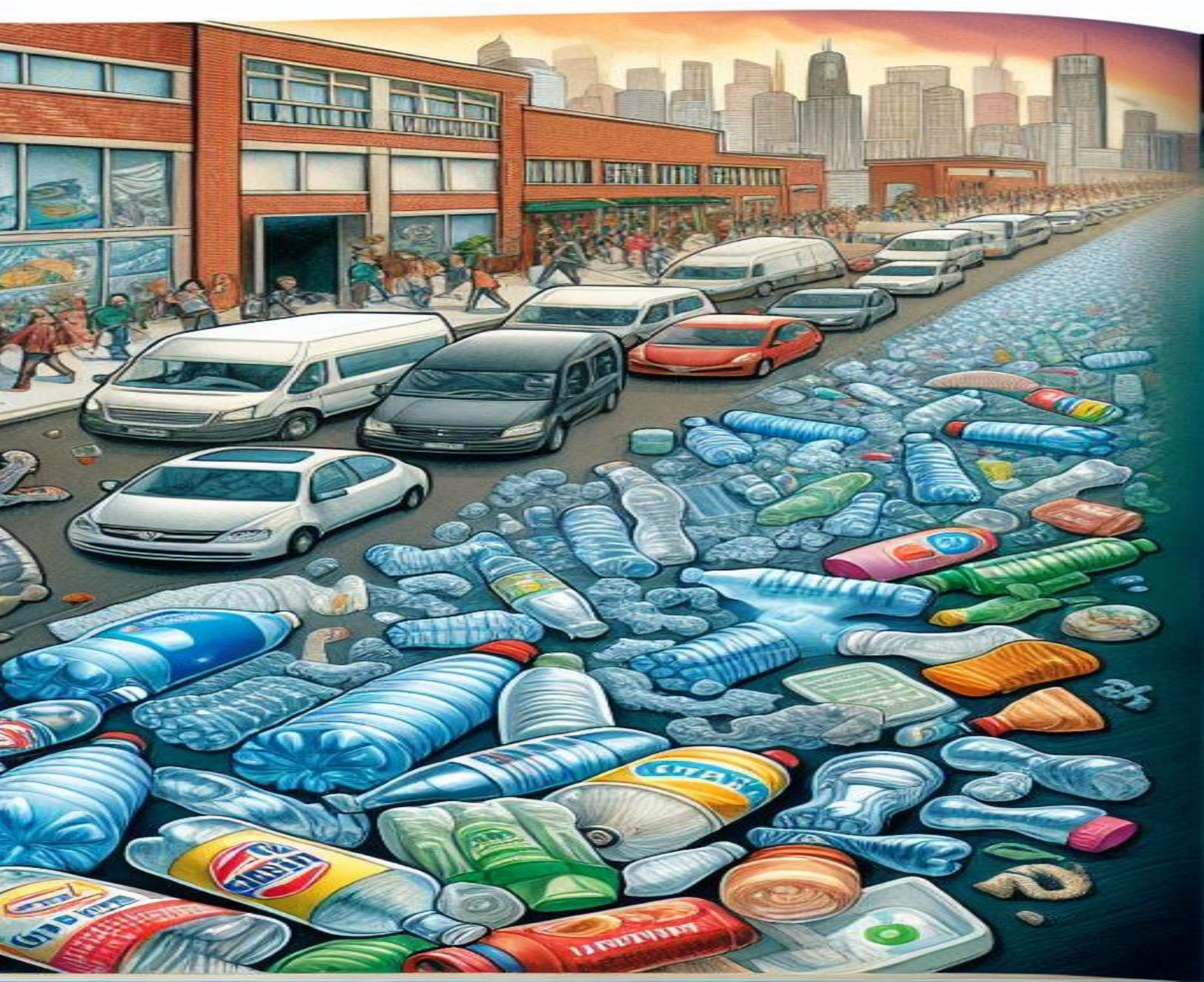
A pesar de estos desafíos, las oportunidades que presentan los modelos de negocio circulares son considerables: Fomentan la innovación en el diseño de productos, procesos y servicios, lo que puede conducir a nuevas oportunidades de negocio. Las empresas que adoptan prácticas circulares se diferencian en el mercado, aumentando su ventaja competitiva. La circularidad fortalece la resiliencia de las empresas frente a crisis ambientales y económicas. La adopción de estos modelos contribuye a un futuro más sostenible y justo para las generaciones venideras.

Es importante también destacar la implementación de las empresas asociadas en estos modelos, ya que son piezas clave en el rompecabezas de los mismos. Al establecer alianzas estratégicas y compartir responsabilidades, las empresas pueden maximizar el valor en toda la cadena de suministro, reducir su impacto ambiental y generar nuevas oportunidades de negocio. La colaboración y la innovación conjunta son esenciales para construir un futuro más sostenible y próspero para todos.

En conclusión, los modelos de negocio circulares no solo son una necesidad para la sostenibilidad ambiental, sino que también representan una oportunidad significativa para que las empresas mejoren su desempeño financiero, aumenten su competitividad y se posicionen como líderes en una economía más justa y resiliente. Para un estudiante de Contaduría Pública, se considera que la adopción de estos modelos es fundamental para el futuro de las empresas y para la construcción de un mundo más sostenible.

Referencias

- Carrillo G., y Pomar, S. (2021). La economía circular en los nuevos modelos de negocio. *Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento*, 9(23), 1-10.
- PYMES Verdes (2024) Los modelos de negocio circulares -. <https://pymes.sustainableinvesting21.com/economia-circular/6-los-modelos-de-negocio-circulares/>
- Fundación Ellen MacArthur. (2014). Hacia una economía circular. Resumen Ejecutivo. <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/hacia-una-economia-circular-resumen-ejecutivo-ellen-mac-arthur-foundation.pdf>
- Morales, J., Guzmán M., y Jiménez M. (2020). Modelos de negocio circulares en la economía digital: Una revisión de la literatura. *Contabilidad y Administración*, 65(2), 264-284.



DEL PLÁSTICO AL PLANETA: TRANSFORMANDO LA PRODUCCIÓN DE FILAMENTOS 3D

Edison Orlando Arnao Marrero
edison.arnao@gmail.com

Estudiante de Ingeniería en sistemas
Universidad Bicentennial de Aragua
Turmero, Venezuela

Temática: **Tendencias y Consumo responsable**

Introducción

Los microplásticos, diminutas partículas derivadas de la degradación de productos plásticos, han emergido como una de las preocupaciones ambientales más significativas de nuestro tiempo. Desde su descubrimiento, su presencia en diversos ecosistemas ha planteado graves interrogantes sobre sus efectos en el medio ambiente y la salud humana. Originados principalmente de la descomposición de desechos plásticos mayores, productos de higiene personal y procesos industriales, estos contaminantes han sido detectados en océanos, ríos, suelos e incluso en el aire.

La investigación sobre los microplásticos es crucial para entender su impacto en los ecosistemas, la biodiversidad y los seres humanos, y para desarrollar estrategias de mitigación eficaces. Este trabajo de investigación se centra en describir detalladamente qué son los microplásticos, su origen y las consecuencias medioambientales derivadas de su acumulación en el entorno natural.

Los microplásticos

Los microplásticos son partículas de plástico diminutas que pueden clasificarse en dos categorías principales: primarios y secundarios. Los microplásticos primarios son aquellos diseñados intencionalmente para ser pequeños, como las microesferas utilizadas en productos cosméticos y exfoliantes, o pellets industriales utilizados en la manufactura de plásticos. Los microplásticos secundarios, por otro lado, son el resultado de la degradación de objetos plásticos más grandes, tales como botellas, bolsas, y redes de pesca, que se fragmentan en partículas más pequeñas a través de procesos de desgaste físico, químico y biológico.

Origen de los Microplásticos

El origen de los microplásticos puede rastrearse a varias fuentes, tanto directas como indirectas. Las fuentes directas incluyen productos que contienen microplásticos primarios, como cosméticos, productos de limpieza, y productos

industriales. Las fuentes indirectas se refieren a la descomposición de objetos plásticos más grandes. La degradación de estos materiales puede ser facilitada por la exposición a la luz ultravioleta, la acción del viento y las corrientes oceánicas, así como la abrasión física. A nivel global, se estima que cada año se vierten millones de toneladas de plásticos en los océanos, donde eventualmente se fragmentan en microplásticos.

Consecuencias Medioambientales de los Microplásticos

La presencia de microplásticos en el medio ambiente tiene numerosas consecuencias negativas:

— Impacto en la Fauna Marina: Los microplásticos son ingeridos por una amplia variedad de organismos marinos, desde el plancton hasta grandes mamíferos. La ingestión de estos fragmentos puede causar obstrucción gastrointestinal, reducción de la capacidad de alimentación y alteraciones en el comportamiento alimentario. Además, los microplásticos pueden actuar como vectores de contaminantes químicos, que se adhieren a su superficie y luego son transferidos a los organismos que los ingieren.

— Contaminación de Ecosistemas Terrestres: Aunque el foco de investigación ha estado mayormente en los ambientes marinos, los microplásticos también contaminan los suelos agrícolas y otros ecosistemas terrestres. La presencia de microplásticos en el suelo puede afectar negativamente la calidad del suelo, la biodiversidad y las funciones ecosistémicas.

— Alteración de la Cadena Alimentaria: La bioacumulación y biomagnificación de microplásticos y los contaminantes asociados a ellos a lo largo de la cadena alimentaria representan un riesgo para la salud de los organismos, incluidos los humanos. A medida que los microplásticos se trasladan desde los organismos más pequeños hasta los depredadores superiores, los efectos tóxicos pueden amplificarse.

— Efectos Químicos y Físicos: Los microplásticos pueden liberar aditivos químicos, como ftalatos y bisfenol A (BPA), que tienen efectos adversos sobre la salud. Además, su presencia física en el agua y el suelo puede alterar las propiedades físicas de estos medios, afectando la porosidad, la filtración y la retención de agua.

Laboratorio de Impresión 3D y Reciclaje de Plásticos

El desarrollo de tecnologías sostenibles y el fomento de la economía circular son esenciales en la lucha contra la contaminación ambiental. En este contexto, la Universidad Bicentennial de Aragua (UBA) propone la creación de un laboratorio de impresión 3D que no solo permita la fabricación de prototipos y herramientas educativas, sino que también implemente una iniciativa de reciclaje de plásticos para producir filamentos de plástico reciclado. Este proyecto tiene como objetivo reducir la huella ecológica de la universidad y promover prácticas sostenibles entre la comunidad universitaria.

Plan de Acción

1. Fase de Planificación

- Evaluación de Necesidades: Identificar las necesidades de impresión 3D en las diferentes facultades y departamentos de la universidad.
- Requisitos Técnicos: Determinar el equipamiento necesario, incluyendo impresoras 3D, trituradores de plástico, extrusoras de filamento y sistemas de clasificación de residuos plásticos.
- Presupuesto y Financiamiento: Elaborar un presupuesto detallado y explorar fuentes de financiamiento, tales como subvenciones, patrocinadores y asociaciones con empresas de reciclaje.

2. Fase de Implementación

- Adquisición de Equipos: Comprar e instalar las impresoras 3D y el equipo de reciclaje.
- Capacitación: Ofrecer talleres y cursos de capacitación para estudiantes, profesores y personal administrativo sobre el uso de las impresoras 3D y el proceso de reciclaje de plásticos.
- Recolección de Plásticos: Establecer puntos de recolección de residuos plásticos en diferentes áreas del campus. Implementar un sistema de clasificación y limpieza de plásticos recolectados.
- Producción de Filamentos: Procesar los plásticos recolectados en el laboratorio para convertirlos en filamentos de plástico reciclado, adecuados para la impresión 3D.

Fase de Operación

- Producción Continua: Mantener un flujo continuo de producción de filamentos de plástico reciclado.
- Proyectos de Impresión 3D: Fomentar el desarrollo de proyectos académicos y de investigación utilizando impresoras 3D con filamentos reciclados. Establecer un sistema de gestión de proyectos para monitorizar el progreso y resultados de estas iniciativas.
- Monitoreo y Evaluación: Implementar un sistema de monitoreo y evaluación para medir el impacto del laboratorio y la iniciativa de reciclaje. Evaluar la reducción de residuos plásticos y el ahorro de costos en materiales.

Beneficios del Proyecto

1. Sostenibilidad Ambiental:

- Reducción de Residuos: Transformar los residuos plásticos generados en la universidad en filamentos reciclados reduce la cantidad de desechos que llegan a los vertederos.

— Economía Circular: Promover el reciclaje y la reutilización de plásticos, fomentando prácticas de economía circular dentro de la comunidad universitaria.

2. Beneficios Educativos:

— Aprendizaje Práctico: Los estudiantes tendrán la oportunidad de participar en proyectos prácticos que integran conocimientos de reciclaje y fabricación digital.

— Innovación y Creatividad: Facilitar el desarrollo de proyectos innovadores y creativos en diversas áreas del conocimiento, utilizando impresión 3D.

3. Impacto Económico:

— Ahorro de Costos: Reducir los costos asociados con la compra de filamentos comerciales mediante la producción interna de filamentos reciclados.

— Generación de Ingresos: Posibilidad de comercializar filamentos reciclados a otras instituciones o empresas, generando ingresos adicionales para la universidad.

4. Conciencia y Responsabilidad Social:

— Sensibilización Ambiental: Fomentar una cultura de sostenibilidad y responsabilidad ambiental entre estudiantes, profesores y personal administrativo.

— Participación Comunitaria: Involucrar a la comunidad universitaria en actividades de reciclaje y sostenibilidad, promoviendo la colaboración y el compromiso con el medio ambiente.

Conclusiones

El estudio de los microplásticos ha revelado una alarmante expansión de estas partículas en diversos entornos naturales, evidenciando su capacidad de infiltrarse en todos los niveles de los ecosistemas. Su origen, derivado principalmente de la descomposición de productos plásticos cotidianos y procesos industriales, subraya la necesidad urgente de gestionar adecuadamente los residuos plásticos y fomentar prácticas de producción y consumo más sostenibles. Las consecuencias medioambientales de los microplásticos son vastas, afectando la vida marina, terrestre y la salud humana, debido a su capacidad de adsorber contaminantes químicos y su persistencia en el medio ambiente.

La acumulación de microplásticos en la cadena alimentaria representa un riesgo latente, haciendo imperativa la investigación continua y el desarrollo de políticas ambientales rigurosas. En conclusión, abordar la problemática de los microplásticos requiere un esfuerzo coordinado a nivel global, que incluya la educación pública, la innovación tecnológica en reciclaje y producción, y la implementación de regulaciones estrictas para reducir la producción y dispersión de plásticos.

Referencias

- Wilcox, C., Van Sebille, E., & Hardesty, B. D. (2015). Threat of plastic pollution to seabirds is global, pervasive, and increasing. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 112(38), 11899–11904. <https://doi.org/10.1073/pnas.1502108112>
- The New Plastics Economy: Rethinking the future of plastics. (n.d.). <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/the-new-plastics-economy-rethinking-the-future-of-plastics>
- Kaiser, K., Schmid, M., & Schlummer, M. (2017). Recycling of Polymer-Based Multilayer Packaging: A review. *Recycling*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.3390/recycling3010001>
- Wilcox, C., Van Sebille, E., & Hardesty, B. D. (2015). Threat of plastic pollution to seabirds is global, pervasive, and increasing. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 112(38), 11899–11904. <https://doi.org/10.1073/pnas.1502108112>

- Pinson, A., Franssen, D., Gérard, A., Parent, A., & Bourguignon, J. (2017). Neuroendocrine disruption without direct endocrine mode of action: Polychloro-biphenyls (PCBs) and bisphenol A (BPA) as case studies. *Comptes Rendus Biologies/Comptes Rendus. Biologies*, 340(9–10), 432–438. <https://doi.org/10.1016/j.crv.2017.07.006>
- Nelms, S. E., Galloway, T. S., Godley, B. J., Jarvis, D. S., & Lindeque, P. K. (2018). Investigating microplastic trophic transfer in marine top predators. *Environmental Pollution*, 238, 999–1007. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2018.02.016>
- Liebezeit, G., & Liebezeit, E. (2013). Non-pollen particulates in honey and sugar. *Food Additives & Contaminants. Part a. Chemistry, Analysis, Control, Exposure & Risk Assessment*, 30(12), 2136–2140. <https://doi.org/10.1080/19440049.2013.843025>
- Marsh, K., & Bugusu, B. (2007). Food Packaging—Roles, materials, and Environmental issues. *Journal of Food Science*, 72(3). <https://doi.org/10.1111/j.1750-3841.2007.00301.x>
- Schmidt, C., Krauth, T., & Wagner, S. (2017). Export of Plastic Debris by Rivers into the Sea. *Environmental Science & Technology*, 51(21), 12246–12253. <https://doi.org/10.1021/acs.est.7b02368>



UNIVERSIDAD
BICENTENARIA

¡Sueña, haz que suceda!