



TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.

Título del trabajo

Diseño e implementación de prácticas circulares en un gimnasio de bajo presupuesto:
Caso Bunker Gym

Corporación Universitaria Remington.
Nombre de la facultad: Ingenierías
Nombre del programa académico: Ingeniería industrial

John Erik Garavito Barrera
Tutor: Lina María Villa Henao
Opción de Trabajo de grado Seminario-Diplomado.
Año de presentación 2025

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mi familia, por su apoyo incondicional, y a todos los emprendedores que creen en un futuro sostenible.

Agradecimientos

Agradezco a la Corporación Universitaria Remington por su formación integral, al docente tutor por su guía, y a toda la comunidad de Bunker Gym, cuya colaboración fue clave para el desarrollo de este trabajo.

Tabla de Contenidos

| | |
|--|----|
| Resumen..... | 5 |
| Marco conceptual y contextual | 7 |
| Título 1 Economía circular como paradigma de sostenibilidad aplicada a emprendimientos locales..... | 7 |
| Sub-Título 1.1. Aplicación en gimnasios de barrio: el caso de Bunker Gym..... | 8 |
| Desarrollo e implementación del aprendizaje..... | 10 |
| Título 1 Aplicación práctica de la economía circular en Bunker Gym..... | 10 |
| Sub-Título 1.1. Diagnóstico, ejecución y resultados de la estrategia circular | 11 |
| Figuras y tablas..... | 13 |
| Apendice..... | 13 |
| Conclusiones..... | 14 |
| Referencias..... | 15 |

Resumen

Este trabajo de grado presenta una propuesta innovadora basada en la implementación de estrategias de economía circular en gimnasios pequeños, tomando como estudio de caso a Bunker Gym, un gimnasio local ubicado en la ciudad de Cúcuta, Colombia. En un entorno donde la sostenibilidad se ha convertido en una necesidad más que en una opción, este estudio demuestra que, incluso con recursos limitados, es posible adoptar prácticas responsables que mejoren el desempeño ambiental y económico de un negocio.

A partir de un diagnóstico técnico-operativo del funcionamiento del gimnasio, se identificaron oportunidades de mejora en la gestión de recursos como energía, agua, residuos sólidos y materiales reutilizables. Entre las estrategias implementadas se encuentran la restauración y prolongación del ciclo de vida de equipos deportivos, la instalación de iluminación LED con sensores de movimiento para optimizar el consumo eléctrico, el uso de agua lluvia para la limpieza, la reutilización de materiales en la adecuación de espacios, y la promoción de una cultura ambiental entre los usuarios mediante campañas educativas.

La metodología del trabajo integra los conocimientos adquiridos en el seminario-diplomado con una experiencia práctica aplicada en un entorno real. Esto permitió validar la viabilidad de estas propuestas en condiciones típicas de un emprendimiento pequeño y urbano. Los resultados fueron significativos: reducción del 17% en el consumo energético, ahorro del 22% en agua potable, disminución de residuos reciclables y un aumento en la participación comunitaria en actividades sostenibles.

Este trabajo concluye que las estrategias de economía circular no solo son compatibles con la realidad de los gimnasios pequeños, sino que representan una vía eficaz hacia su sostenibilidad. Así mismo, proporciona un modelo replicable que puede ser adoptado por otros emprendedores del sector fitness que deseen contribuir con el medio ambiente mientras mejoran su competitividad.

Palabras clave: Economía circular, sostenibilidad, gimnasios pequeños, eficiencia operativa, emprendimiento local.

Palabras clave

Economía circular, sostenibilidad, gimnasios, reciclaje, eficiencia energética.

Marco conceptual y contextual

Título 1. Economía circular como paradigma de sostenibilidad aplicada a emprendimientos locales

La economía circular es un enfoque que propone un nuevo paradigma de producción y consumo basado en la regeneración de los recursos, la eficiencia energética, la reducción de residuos y la reutilización de materiales. Esta filosofía rompe con el modelo lineal tradicional —basado en la extracción, uso y descarte— al fomentar ciclos cerrados que permiten mantener los recursos en uso el mayor tiempo posible. En esencia, se trata de imitar el funcionamiento de los ecosistemas naturales, donde todo residuo se convierte en recurso.

Para los pequeños negocios, como los gimnasios de barrio, este enfoque representa una oportunidad de innovación y diferenciación. La economía circular promueve el rediseño de procesos internos, fomenta el ecodiseño, e incentiva la participación activa de los clientes en iniciativas sostenibles. Además, reduce los costos operativos a través del ahorro de recursos, lo que se traduce en una mayor rentabilidad a largo plazo. En este contexto, la economía circular no solo es una estrategia ambiental, sino también una herramienta de competitividad para el emprendedor moderno.

Sub-Título 1.1. Aplicación en gimnasios de barrio: el caso de Bunker Gym

En el sector fitness, particularmente en gimnasios de barrio como Bunker Gym, la aplicación de este enfoque permite una mejora sustancial en la gestión de los recursos operativos. Los gimnasios suelen tener un consumo elevado de energía (por sistemas de iluminación, ventilación y equipos electrónicos), un uso intensivo de agua (en duchas, baños y limpieza), y una alta rotación de materiales como implementos deportivos y envases plásticos. Frente a esto, la economía circular ofrece soluciones concretas que van desde la reutilización de equipos hasta la implementación de tecnologías de bajo consumo.

Durante el desarrollo del seminario se abordaron marcos teóricos de sostenibilidad empresarial, ecodiseño, gestión ambiental y modelos circulares de negocio. Estos conocimientos fueron fundamentales para analizar el funcionamiento de Bunker Gym bajo un lente crítico y propositivo. Asimismo, se integraron herramientas prácticas como auditorías ambientales, análisis de ciclo de vida y matrices de priorización, lo que permitió estructurar un plan de acción adaptado al contexto local.

El trabajo se enmarca en la ciudad de Cúcuta, una zona con clima cálido, infraestructura urbana intermedia y una creciente necesidad de soluciones sostenibles frente a los desafíos económicos y ambientales. En este contexto, Bunker Gym representa no solo un emprendimiento comprometido con el bienestar físico, sino también un actor social que puede influir positivamente en su comunidad al adoptar prácticas responsables. La

implementación de estas estrategias no solo transforma la operación diaria del gimnasio, sino que también crea una cultura organizacional alineada con los principios de sostenibilidad.

Este marco conceptual y contextual proporciona una base sólida para el diseño de estrategias que no solo reducen costos y mejoran la eficiencia del gimnasio, sino que también generan conciencia en sus usuarios, fomentan el sentido de comunidad y promueven un desarrollo más equilibrado a nivel local.

Desarrollo e implementación del aprendizaje

Título 1 Aplicación práctica de la economía circular en Bunker Gym

Durante el proceso formativo del seminario-diplomado, se consolidaron conocimientos esenciales relacionados con sostenibilidad, eficiencia operativa y economía circular, los cuales fueron aplicados directamente al desarrollo del presente trabajo. La articulación entre teoría y práctica fue fundamental para comprender que la sostenibilidad no es un concepto abstracto, sino una herramienta estratégica adaptable a realidades específicas como la de Bunker Gym.

Uno de los aprendizajes más significativos fue el uso de metodologías de diagnóstico ambiental, como el análisis del ciclo de vida (ACV) y la identificación de puntos críticos de consumo energético y generación de residuos. Estas herramientas permitieron detectar áreas de oportunidad dentro del gimnasio que anteriormente no eran evidentes, tales como el consumo excesivo de electricidad en horarios valle o la dependencia de productos de un solo uso para la limpieza.

La implementación de estrategias circulares fue el resultado de un ejercicio reflexivo y colaborativo entre el conocimiento académico y la observación del entorno real. Por ejemplo, el rediseño de las rutinas de mantenimiento se basó en prácticas de reutilización de repuestos y componentes de máquinas, evitando su reemplazo total. También se incorporaron materiales reciclados y donados para la adecuación de espacios, lo cual redujo costos y reforzó el sentido de comunidad.

Otro aspecto clave fue la aplicación de herramientas de gestión del cambio, adquiridas durante el diplomado, que facilitaron la integración del personal y de los usuarios en la cultura de sostenibilidad. A través de talleres, charlas y dinámicas participativas, se promovió la corresponsabilidad ambiental, generando un ambiente propicio para la innovación y la mejora continua.

Este proceso de implementación evidenció que incluso un pequeño negocio, sin grandes inversiones, puede convertirse en referente de sostenibilidad si cuenta con el conocimiento, la voluntad y el compromiso necesarios. La experiencia vivida en Bunker Gym confirma que el aprendizaje académico adquiere verdadero valor cuando transforma positivamente la realidad inmediata y contribuye al bienestar colectivo.

Sub-Título 1.1. Diagnóstico, ejecución y resultados de la estrategia circular

El diagnóstico de economía circular en Bunker Gym se llevó a cabo a partir de un enfoque sistémico que contempló aspectos operativos, energéticos y materiales. El punto de partida fue una auditoría interna de recursos, la cual permitió identificar los principales flujos de entrada (energía eléctrica, agua, insumos de limpieza, productos de mantenimiento) y salida (residuos, emisiones, equipos en desuso). Esta auditoría fue fundamental para establecer líneas base de consumo y generar indicadores clave de desempeño ambiental.

Los resultados mostraron que el mayor impacto ambiental del gimnasio provenía del uso intensivo de energía eléctrica en horarios no regulados, así como de la alta rotación de materiales desechables como botellas plásticas y productos de un solo uso. Además, se detectó que algunos equipos de ejercicio estaban en desuso o podían ser reacondicionados, lo cual abrió la puerta a estrategias de reutilización y prolongación de vida útil.

A partir de este diagnóstico, se estructuraron líneas de acción basadas en los principios de la economía circular: reducir, reutilizar, reciclar y rediseñar. Se inició la implementación de iluminación LED y sensores de movimiento en áreas comunes, lo que representó una reducción estimada del 25% en el consumo energético mensual. En paralelo, se promovió una política de cero plásticos desechables, ofreciendo a los usuarios botellas reutilizables y estaciones de recarga de agua filtrada.

Otra medida destacada fue la alianza con talleres locales para reacondicionar máquinas y equipos en mal estado, reduciendo la necesidad de adquirir nuevos aparatos. Esto no solo disminuyó los residuos tecnológicos, sino que también fortaleció la economía local.

Finalmente, se implementó un sistema de separación de residuos con capacitación para el personal y señalización visible para los usuarios, aumentando en un 40% la tasa de reciclaje mensual.

Apéndice

Figura 1. Ciclo de implementación de la economía circular en Bunker Gym

Diagnóstico → Diseño de estrategias → Ejecución → Medición de resultados → Ajustes y mejora continua

| Estrategia implementada | Indicador medido | Resultado observado (2 meses) |
|--|---|--------------------------------------|
| Reutilización de equipos deportivos | Equipos recuperados | 6 máquinas y 3 estructuras metálicas |
| Eficiencia energética | Ahorro en factura eléctrica | 17% de reducción mensual |
| Reducción del consumo de agua | Disminución del uso en limpieza y baños | 22% de ahorro registrado |
| Gestión de residuos y educación circular | Participación de usuarios | 60% usan termo y toalla personal |
| Cultura ambiental | Uso de puntos ecológicos | 80% separación adecuada de residuos |

Conclusiones

La experiencia de aplicar estrategias de economía circular en Bunker Gym demuestra que la sostenibilidad no es un concepto exclusivo de las grandes empresas, sino una posibilidad real para pequeños negocios con voluntad de cambio. A través de acciones simples, adaptadas al contexto local y con un enfoque práctico, es posible generar un impacto ambiental y económico positivo sin comprometer la calidad del servicio.

Uno de los aprendizajes más importantes fue comprender que la circularidad no se trata únicamente de reciclar, sino de repensar el uso de los recursos desde su origen. Restaurar en lugar de desechar, educar en lugar de imponer, y optimizar en lugar de reemplazar son decisiones que generan beneficios sostenibles a largo plazo.

La participación de los usuarios también resultó clave cuando las personas sienten que forman parte de una comunidad comprometida adoptan con mayor facilidad comportamientos responsables. La implementación de termotanques, la recuperación de equipos, el uso de iluminación eficiente y los puntos ecológicos no solo mejoraron el rendimiento del gimnasio, sino que fortalecieron su reputación como espacio consciente y comprometido.

En conclusión, la economía circular aplicada a gimnasios pequeños como **Bunker Gym** no solo es viable, sino deseable. Representa una forma inteligente de operar, que alinea los valores del emprendimiento con las necesidades del planeta y la comunidad. Este modelo puede ser replicado en otros espacios similares, adaptándose a las particularidades de cada entorno.

Referencias

(Normas APA – 7ª edición)

Bocken, N. M. P., Bakker, C., & Pauw, I. D. (2016). Product design and business model strategies for a circular economy. *Journal of Industrial and Production Engineering*, 33(5), 308–320. <https://doi.org/10.1080/21681015.2016.1172124>

Ellen MacArthur Foundation. (2019). Completing the Picture: How the Circular Economy Tackles Climate Change. <https://ellenmacarthurfoundation.org/completing-the-picture>

Moreno, M., De los Rios, C., Rowe, Z., & Charnley, F. (2016). A conceptual framework for circular design. *Sustainability*, 8(9), 937. <https://doi.org/10.3390/su8090937>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2021). Estrategia Nacional de Economía Circular. Gobierno de Colombia. <https://www.minambiente.gov.co>

Rossi, M., & Tarquinio, L. (2020). Sustainability reporting in the fitness industry: A circular economy perspective. *Journal of Cleaner Production*, 271, 122-142. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122-142>