



Universidad Mayor de San Andrés
Facultad de Ingeniería
Carrera de Ingeniería Industrial



REVISTA INDUSTRIAL 4.0

ISSN 2958-017x

Edición Impresa Nro. 9
Junio 2024

PRESENTACIÓN

El Revista Industrial 4.0, florece en su novena edición digital, en cinco años de fructífera labor de publicación de artículos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación. La plataforma de la Carrera de Ingeniería Industrial, luce más que nunca como una palestra de la producción científica, que busca mostrar a la sociedad y al mundo, los ribetes de la generación de conocimiento de hombres y mujeres profesionales, que indagan nuevas vetas del saber.



M. Sc. Ing. Fernando Sanabria Camacho
Director Instituto Investigaciones Industriales

Hoy más que nunca la academia necesita ser protagonista, en un contexto en el que la humanidad, busca soluciones a sus múltiples problemas de subsistencia. El propio desarrollo tecnológico, ha despegado sin medir consecuencias, efectos e impactos de tipo social y ambiental. La variable económica parece ser la que prevalece en todo momento, aunque carente de la consideración de las previsiones del riesgo. Por ello, es vital que la academia fortalezca sus instrumentos de gestión de la ciencia, tecnología e innovación, con visión de pertinencia y sostenibilidad.

Dicho proceso se consolida con la fase culminante de la difusión y transferencia de los resultados intermedios y finales, las lecciones aprendidas, los hallazgos, las innovaciones y el potencial de esperanza que los investigadores, deben mostrar y compartir. Por ello, la importancia de la oportunidad que la Revista Industrial 4.0 ofrece a la comunidad académica y científica de ingeniería industrial y las disciplinas complementarias. Por el impulso demostrado, sin duda, ocupará el sitio de las revistas especializadas indexadas de Latinoamérica, en el corto plazo.

M.Sc. Ing. Fernando Sanabria Camacho
Director Instituto Investigaciones Industriales

**Universidad Mayor de San Andrés
Facultad de Ingeniería
Carrera de Ingeniería Industrial**

**Dra. María Eugenia García Moreno
Dr. Tito Estévez Martini
Ing. Freddy Gutierrez Barea
Ing. Miguel Muñoz Black
Ing. Franz José Zenteno Benítez**

**Rectora
Vicerrector
Decano Facultad de Ingeniería
ViceDecano Facultad de Ingeniería a.i.
Director de Carrera Ingeniería Industrial**

**Revista Industrial 4.0
Edición Impresa N° 9 - Junio 2024
Impresa: ISSN 2958-017X
En Línea: ISSN-L 2958-0188**

**Comite Editor:
Ing. Mónica Lino Humerez
Ing. Grover Sanchez Eid
Ing. Fernando Sanabria Camacho**

**Diseño Versión Impresa & web:
Ing. Enrique Orosco Crespo**

**Imagen Tapa:
Carrera de Ingeniería Industrial**

**Imprenta:
Walking Graf**

**Depósito Legal:
4-3-68-20**

**Web:
<https://industrial.umsa.bo/revistaindustrial-40>
Email:
revistaindustrial4.0@umsa.bo**

**Av. Mcal. Santa Cruz N° 1175, Plaza del Obelisco
Mezzanine, Edificio Facultad de Ingeniería
TEI. 2205000-2205067, Int. 1402
Campus Universitario, Cota Cota - calle 30**

LOS NEGOCIOS VERDES: UNA OPORTUNIDAD DE DESARROLLO MUNICIPAL

Miguel Yucra Rojas,

myucra333@gmail.com

Registro ORCID: 0000-0002-0248-7815

Recibido: 1 de mayo; aprobado: 04 de julio

Resumen

El artículo destaca la importancia creciente de los residuos sólidos provenientes de las actividades agrícolas, pecuaria, industrial y la construcción de viviendas, mismos que si bien en algunos municipios realizan el depósito final a los denominados rellenos sanitarios y la mayoría lo depositan en vertederos, que por las falencias de seguridad ambiental en ambos casos estos llegan a contaminar los cursos de agua, aire y el suelo. Por ello surge la interrogante ¿Será que la introducción de un nuevo enfoque de la circularidad podría coadyuvar a una gestión sostenible de residuos sólidos en los municipios? En respuesta a ello el artículo plantea la promoción de negocios verdes para producir bienes y servicios en torno a aquel potencial de recursos sólidos no valorados y que podría contribuir al desarrollo local y de esta manera coadyuvar en la reducción de la contaminación y la utilización de tecnologías limpias. Para el ámbito municipal provincial, los negocios verdes aún son desconocidos su alcance, por ello el incursionar este tipo de acciones representarían una oportunidad significativa de desarrollo económico y social, al fomentar la generación de empresas basados en la utilización de los residuos sólidos. Por lo tanto, será fundamental que los municipios implementen políticas sociales que incentiven la organización de emprendimientos a nivel local, vinculados a la promoción de alianzas estratégicas entre el sector público, privado, la academia, unidades educativas y asociaciones productivas a nivel municipal, como una oportunidad de referencia en la toma de decisiones de las autoridades de turno.

Palabras Clave

Negocio Verde - Circularidad - Municipio - Residuos

GREEN BUSINESSES: AN OPPORTUNITY FOR MUNICIPAL DEVELOPMENT

Abstrac

The article highlights the growing importance of solid waste from agricultural, livestock, industrial activities and the construction of homes, which although in some municipalities they make the final deposit to the so-called sanitary landfills and the majority deposit it in landfills, which Due to the lack of environmental safety in both cases, they contaminate water courses, air and soil. Therefore, the question arises: Could the introduction of a new approach to circularity contribute to sustainable solid waste management in municipalities? In response to this, the article proposes the promotion of green businesses to produce goods and services around the potential of unvalued solid resources and that could contribute to local development and in this way contribute to the reduction of pollution and the use of technologies. clean. For the provincial municipal level, the scope of green businesses is still unknown, therefore venturing into this type of actions would represent a significant opportunity for economic and social development, by promoting the generation of companies based on the use of solid waste. Therefore, it will be essential for municipalities to implement social policies that encourage the organization of entrepreneurship at the local level, linked to the promotion of strategic alliances between the public and private sectors, academia, educational units and productive associations at the municipal level, such as a reference opportunity in the decision-making of the authorities on duty.

Keywords

Green Business - Circularity - Municipality - Waste

Introducción

El Estado Plurinacional de Bolivia como un territorio en el mundo se constituye en un potencial de residuos solidos como producto de las actividades económicas en transformar sus recursos naturales, al respecto se ha tomado como alcance del articulo los 87 municipios del departamento de La Paz, que se encuentra con un

común denominador relacionado a la falencia en el manejo de residuos sólidos a raíz de la escasa asistencia técnica y la débil infraestructura organizacional.

Este escenario contrasta con el concepto de sostenibilidad y coadyuva al crecimiento en el cambio climático, por ello, la búsqueda de modelos económicos más equitativos y resilientes ha impulsado la germinación de negocios verdes en el mundo como una respuesta alternativa de desarrollo económico y social, combinando prácticas empresariales con criterios medioambientales. Asimismo, el concepto de negocios verdes ha evolucionado a lo largo del tiempo en respuesta a las preocupaciones ambientales y sociales crecientes. Aunque las prácticas sostenibles y ecológicas han existido durante mucho tiempo, el término "negocios verdes" o "empresas verdes" se popularizó en las últimas décadas del siglo XX.

Con el surgimiento del movimiento ambientalista en los años 60 y 70, comenzó a crecer la conciencia sobre la importancia de la protección del medio ambiente. Las empresas empezaron a enfrentar críticas por sus prácticas contaminantes, lo que llevó a algunas a adoptar prácticas más sostenibles.

A partir del siglo XXI, el interés por los negocios verdes se intensificó debido a los crecientes problemas ambientales globales, como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la escasez de recursos naturales. Cada vez más empresas adoptaron estrategias de negocio sostenible, lanzando productos ecológicos, optimizando el uso de recursos y reduciendo su huella de carbono.

Hoy en día, los negocios verdes abarcan una amplia gama de sectores y prácticas, desde la energía renovable y la eficiencia energética hasta la agricultura sostenible y los productos ecológicos. Las empresas verdes buscan no solo maximizar sus beneficios económicos, sino también minimizar su impacto ambiental y contribuir al bienestar social.

En ese contexto, el ministerio de medio ambiente del gobierno de Colombia enfatiza a los negocios verdes “Como las actividades económicas en las que se ofertan bienes o servicios, que generan impactos ambientales positivos y además incorporan buenas prácticas ambientales, sociales y económicas con enfoque de ciclo de vida, contribuyendo a la conservación del ambiente como capital natural que soporta el desarrollo del territorio” <https://www.minambiente.gov.co/negocios-verdes/que-son-los-negocios-verdes/>

Por otra parte, los conceptos de circularidad y negocios verdes están intrínsecamente relacionados con el Desarrollo Sostenible en su objetivo común de promover un desarrollo económico sostenible, proteger el medio ambiente y crear valor a largo plazo para las empresas y la sociedad.

Por lo tanto, esta nueva visión de encarar el cambio climático contribuye a que la gestión municipal tenga la oportunidad de ajustar en su planificación de acciones orientados a avanzar en la Agenda 2030 con participación de la academia como un mecanismo de vinculación e interacción interinstitucional.

Marco de Desarrollo

La temática ambiental cada vez toma su nivel de importancia debido a la creciente del cambio climático, donde las instituciones públicas, privadas y la academia aún están desarticuladas para aunar esfuerzos y hacer frente al fenómeno causado por la misma humanidad. Desde esa visión, se aborda considerando la base conceptual, las experiencias en otros países de Latinoamérica y la perspectiva del potencial de recursos existentes en los municipios del departamento de La Paz con la finalidad de emerger los denominados negocios verdes.

Bolivia, como país signatario de la Organización de las Naciones Unidas, asume los compromisos conceptuales y metas plasmada en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 que son un conjunto de 17 objetivos globales establecidos por las Naciones Unidas en 2015 para abordar desafíos mundiales como la pobreza, el hambre, la salud, la educación, la igualdad de género, el agua,

el saneamiento, la energía, el trabajo decente, el cambio climático y otros aspectos ambientales, económicos y sociales. En ese sentido, los negocios verdes están estrechamente relacionados y se complementan mutuamente y que contribuyen directamente al logro de varios de estos objetivos, especialmente aquellos relacionados con el medio ambiente (ODS en sus objetivos 6, 7, 12, 13, 14 y 15).

Desde el enfoque del Desarrollo Sostenible, los negocios verdes se centran en prácticas empresariales que generan un impacto positivo en el medio ambiente y la sociedad, buscando equilibrar el crecimiento económico con la sostenibilidad ambiental y el bienestar social. Esto está alineado con el ODS 12, que promueve el consumo y la producción sostenibles, así como con otros objetivos que buscan garantizar un ambiente sostenible para las generaciones futuras.

Por ello, una de las conceptualizaciones que se maneja esta referido a que los negocios verdes son empresas que ejecutan acciones para mitigar el impacto negativo en el ambiente y en la sociedad en general. (<https://metodoegm.com/emprendimiento/que-son-los-negocios-verdes-5-ideas/>).

Por otra parte, al relacionar los negocios verdes con los Objetivos de Desarrollo Sostenibles, se puede comprender un escenario de complementariedad, desde la Innovación y Tecnología, fomentan la innovación y el desarrollo de tecnologías limpias y sostenibles para abordar problemas ambientales y sociales, que destacan la acción contra el cambio climático (ODS 7, 9 y 13).

La Inclusión Social y Reducción de Desigualdades, es otro aspecto que relaciona los negocios verdes, puesto que permite oportunidades de empleo decente, promueve la igualdad de género y apoya a comunidades vulnerables, alineando con el ODS 8, y el ODS 5. Asimismo, desde la Acción Climática, el enfoque de los negocios verdes es la mitigación del cambio climático y la adaptación a sus impactos, que se alinea al ODS 13.

Al respecto, América Latina en los últimos años ha experimentado un notable avance en relación a los negocios verdes, también conocidos como negocios sostenibles o eco emprendimientos. Este impulso se debió a una combinación de factores, que van desde la creciente conciencia ambiental hasta el apoyo gubernamental y la demanda del mercado por productos y servicios más sostenibles. Desde esa mirada la “Tabla 1”, expresa una referencia para tomar en cuenta en Bolivia.

Tabla 1

Experiencias de negocios verdes en países de Latinoamérica

País	Materia prima	Producto final	Mercado
Salvador	Estiércol ganado, aves, cascarilla de arroz	BIOGAS	Consumo domiciliario
Chile	Aceite usado	Aceite lubricante	Parque automotriz
Venezuela	Llantas usadas	Granulado de caucho	Relleno de césped
Panamá	Cascara de coco	Láminas de diferente espesor	Industria de tapicería
México	Aceite usado	Biodiesel	Parque automotriz
Argentina	Plásticos usados	Tablas de plástico	Industria de muebles
Guatemala	Vidrio de botellas	Envases de vidrio para bebidas y alimentos	Industria de alimentos y bebidas
Guatemala	Aceite usado en restaurantes y domicilios	Jabones y velas	Población amante de jabones y velas perfumado u adornado
Perú	Cascara de coco, cascarilla de arroz	Briqueta de carbón	Negocios de parrilleros, restaurantes.

Perú	Bagazo de caña de azúcar	Envase biodegradable	Negocios de comida rápida
Uruguay	Cascara de piña	Lavavajilla	Hogares, hoteles y empresas de limpieza ecológica

Nota: Esta tabla muestra las experiencias de negocios verdes desarrollados en varios países de Latinoamérica, que dicha materia prima podemos encontrar en Bolivia y específicamente existen en los municipios, esto permite aun mas incursionar en la actividad del negocio verde.

Al respecto, la visión de la Asociación de Gobiernos Municipales del departamento de La Paz (AGAMDEPAZ) que aglutina a 87 municipios, afirma que en los mismos existe un potencial para la generación de negocios verdes a partir de la variedad de recursos provenientes de ecosistemas y sectores productivos, entre los más relevantes, el sector agrícola, turismo, pecuario, artesanal y la construcción.

Los municipios están constituidos en Organizaciones Económicas Campesinas, Indígena Originarias (OECA's), siendo la base de esta estructura la Unidad Productiva Familiar, Multifamiliar y Campesinos Agropecuarios, dedicados a actividades productivas, desde el acopio de materia prima hasta el logro de nuevos productos.

La actividad agrícola principal está concentrada en la producción de papa, caña de azúcar, alfalfa, plátano, cebada, mandarina, café, maíz, yuca, arroz, durazno, avena y tomate. Dichas actividades en el proceso de la elaboración de nuevos productos, también generan residuos orgánicos que en su mayoría no son aprovechados ni valorados como fuente de materia prima.

El sector pecuario en la zona altiplánica, está conformado principalmente por el ganado camélido, ovino y bovino; mismos son fuente de materia prima. Por su parte

en la región de Apolo por sus condiciones climáticas y sus pastos naturales es apta para la cría y engordo de ganado bovino.

El sector de la construcción difiere con la zona urbana, sin embargo, las demoliciones y nuevas edificaciones, son fuente materia prima para losetas que podrían ser utilizadas en los mismos municipios.

Otro aspecto importante a considerar es alinearse a la Ley 755 “Gestión Integral de Residuos Sólidos” promulgado en octubre de 2015, cuyos tres pilares: 1). Prevención y reducción en la generación de residuos, 2). Aprovechamiento, reúso, reciclado y valoración de los residuos, 3). Disposición final de los residuos, técnica y ambientalmente adecuado.

Un sondeo de opinión con algunos representantes de municipios y de asociaciones locales, se ha podido rescatar algunas dificultades que enfrentan los municipios para cumplir sus obligaciones en el marco de la Ley de gestión de residuos sólidos, tales como:

- Débil institucionalidad desde las unidades de medio ambiente cuyos pocos funcionarios dividen su tiempo y responsabilidad entre la gestión administrativa y operativa de un conjunto de temas ambientales municipales y no solo el de residuos sólidos.
- Dificultad para asegurar áreas para el sitio de disposición final, para emplazar un relleno sanitario se dificulta debido a que la población y comunidades de dicha área se oponen y presionan al municipio para que desista o en otros casos exigen compensaciones que exceden las posibilidades del municipio.
- Escaso conocimiento para abordar proyectos con enfoque de circularidad y emprender negocios verdes.
- Limitación de asistencia técnica, para el cierre técnico de los botaderos, la realización de los estudios técnicos a diseño final y menos para el emplazamiento de obras y equipamiento, así como el mantenimiento y operación.

Por lo tanto, una condicionante que desafía a emprendedores es que exista políticas públicas adecuadas, incentivos financieros y técnicos, y fomentar la vinculación entre el sector público y el sector privado, la sociedad civil y la academia como un mecanismo de estrategia.

Análisis y evaluación de resultados

El desafío a nivel municipal requiere considerar aspectos que podría facilitar su organización y permitir llegar a soluciones amigables de índole social y ambiental.

Desde la comprensión de la normativa nacional, el gobierno municipal hasta el momento ha sido pasivo respecto al tema ambiental, siendo así que se adolece de una estructura organizacional para profundizar la comprensión ambiental. En esa dimensión se plantea responsabilidades y acciones que un gobierno municipal debería llevar a cabo en relación con el medio ambiente:

El gobierno municipal debe promover y aplicar políticas de planificación urbana que favorezcan el desarrollo sostenible, como el diseño de espacios verdes, la promoción de la movilidad sostenible y la prevención de la expansión urbana descontrolada.

Implementar programas eficientes de reciclaje, compostaje y gestión de residuos sólidos para reducir la cantidad de desechos que se envían a los vertederos y fomentar una economía circular.

Proteger y conservar los espacios naturales y áreas verdes dentro del municipio, promoviendo su uso público responsable y su valoración como ecosistemas vitales para la biodiversidad y el equilibrio ambiental.

Monitorear y mejorar la calidad del aire y del agua a través de políticas y programas de control de la contaminación, saneamiento ambiental y protección de fuentes de agua potable.

Desarrollar programas de educación ambiental dirigidos a la comunidad, las unidades educativas y las empresas locales, para promover la conciencia ambiental.

Incentivar la adopción de energías renovables y la eficiencia energética mediante la implementación de políticas de apoyo, incentivos fiscales y proyectos piloto en el ámbito municipal.

Establecer y hacer cumplir normativas ambientales que regulen las actividades industriales, comerciales y de construcción dentro del municipio, con el fin de minimizar su impacto ambiental.

Fomentar la participación activa de la comunidad en la toma de decisiones ambientales a través de consultas públicas, rendición de cuentas y otros mecanismos de participación ciudadana que permita una planificación de acciones.

Desde el avance en los compromisos internacionales

Se visibiliza un gran potencial para el desarrollo de negocios verdes en Bolivia, toda vez que podría facilitar avanzar el compromiso en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible:

Agricultura sostenible y orgánica: Las tierras agrícolas y la diversidad de microclimas ofrecen oportunidades para la producción sostenible de alimentos orgánicos, café, cacao, frutas tropicales y productos tradicionales andinos como la quinua y la maca. La agricultura sostenible y orgánica puede ayudar a conservar los suelos, reducir el uso de agroquímicos y promover prácticas agrícolas resilientes al cambio climático.

Energías renovables: La energía solar y eólica, puede contribuir a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

Ecoturismo y turismo comunitario: Dichos negocios verdes pueden generar ingresos para las comunidades locales, promover la conservación de los recursos naturales y fomentar la valoración y el respeto por la cultura y el patrimonio cultural.

Gestión de residuos y economía circular: Podría coadyuvar a reducir la contaminación ambiental, minimizar la generación de residuos y promover la reutilización y valorización de los recursos.

Producción y comercialización de productos reciclados y sostenibles: Producto de materiales reciclables ofrece oportunidades para el desarrollo de negocios verdes innovadores y creativos.

Restauración y conservación de ecosistemas: Enfocados en la restauración y conservación de ecosistemas pueden contribuir a la protección de la biodiversidad, la captura de carbono y la mitigación de los impactos del cambio climático mediante la participación de profesionales del Agro.

Desde el potencial de recursos disponibles en municipios.

La promoción de negocios verdes por parte de los municipios es crucial para avanzar hacia un modelo de desarrollo sostenible. Para ello, los municipios deberían considerar algunas estrategias movilizadoras para fomentar y apoyar los negocios verdes:

Educación y Capacitación: Organizar talleres, seminarios y cursos de formación para empresarios y emprendedores sobre prácticas empresariales sostenibles, tecnologías limpias y oportunidades en el sector verde.

Incentivos Económicos: Ofrecer incentivos fiscales, subsidios, préstamos a bajo interés o financiamiento preferencial para negocios que adopten prácticas sostenibles o desarrollen soluciones ecológicas.

Certificaciones y Reconocimientos: Establecer programas de certificación verde que reconozcan y promuevan a las empresas que implementen prácticas sostenibles en sus operaciones.

Infraestructura y Servicios: Invertir en infraestructuras verdes, como parques industriales ecológicos, zonas de reciclaje y tratamiento de residuos, y facilitar el acceso a servicios de energía renovable y eficiencia energética.

Red de Networking: Crear una red entre empresas verdes, instituciones académicas, centros de investigación y entidades gubernamentales para fomentar la colaboración, la innovación y el intercambio de conocimientos.

Promoción y Marketing: Desarrollar campañas de promoción y marketing para destacar los beneficios y ventajas de los productos y servicios verdes, sensibilizando así a los consumidores y aumentando la demanda de productos sostenibles.

Regulación y Políticas Públicas: Establecer normativas y políticas públicas que incentiven la adopción de prácticas sostenibles y la reducción del impacto ambiental de las actividades empresariales.

Alianzas Público-Privadas: Fomentar la colaboración entre el sector público, el sector privado y la sociedad civil para desarrollar proyectos conjuntos, compartir recursos y conocimientos, y crear sinergias que impulsen el crecimiento de la economía verde local.

Monitoreo y Evaluación: Implementar sistemas de monitoreo y evaluación para medir el impacto de las políticas y programas de apoyo a los negocios verdes, y ajustar las estrategias según los resultados obtenidos.

Por lo tanto, para las estrategias señaladas deben ser instrumentalizadas para la operativización, abarcando desde la educación y capacitación hasta la creación de incentivos económicos, infraestructuras organizacionales adecuadas, incluyendo a las OECAS, las unidades educativas y Universitarias.

Desde la perspectiva de oportunidad de negocios verdes a nivel municipal

El promover negocios verdes en los municipios del departamento de La Paz, requiere de un modelo de gestión integral que involucre a diferentes actores, fomente la sostenibilidad ambiental y económica. A continuación, se presenta los lineamientos para un modelo de gestión municipal:

Diagnóstico y Planificación: Identificar las oportunidades y desafíos en el municipio para el desarrollo de negocios verdes concretizado en un plan estratégico.

Sensibilización y Capacitación: Realizar campañas de sensibilización dirigidas a la comunidad, empresarios y tomadores de decisiones sobre la importancia de los negocios verdes, como también ofrecer capacitaciones y talleres sobre emprendimiento verde, tecnologías limpias, gestión ambiental.

Fomento de Incentivos y Financiamiento: Establecer incentivos fiscales, subsidios o créditos preferenciales para los negocios verdes y facilitar el acceso a financiamiento a través de fondos públicos, alianzas con el sector privado o instituciones financieras.

Creación de Redes y Alianzas: Promover la creación de redes y plataformas de colaboración entre emprendedores, empresas, instituciones académicas, ONGs y entidades gubernamentales. Fomentar alianzas estratégicas para el intercambio de conocimientos, tecnologías y mejores prácticas.

Desarrollo de Infraestructura y Tecnología: Invertir en infraestructura verde, como parques industriales sostenibles, zonas de reciclaje, plantas de energías

renovables. Apoyar la investigación, desarrollo e innovación tecnológica en sectores relacionados con los negocios verdes.

Promoción y Comercialización: Diseñar campañas de marketing y promoción para destacar los productos y servicios de los negocios verdes. Facilitar la inserción de los productos verdes en cadenas de valor, mercados locales e internacionales.

Monitoreo y Evaluación: Establecer indicadores de desempeño y sistemas de monitoreo para evaluar el impacto y la efectividad de las acciones implementadas. Realizar evaluaciones periódicas para ajustar y mejorar el modelo de gestión según los resultados obtenidos.

Participación Ciudadana: Involucrar activamente a la comunidad en la toma de decisiones y la implementación de proyectos relacionados con los negocios verdes. Fomentar la participación ciudadana a través de consultas públicas, comités de seguimiento o rendición de cuentas.

Este modelo de gestión integral busca crear un entorno propicio para el desarrollo de negocios verdes en los municipios, promoviendo la innovación, la competitividad y el cuidado del medio ambiente. Es fundamental contar con el compromiso y la colaboración de todos los actores involucrados para lograr un desarrollo sostenible y equitativo.

Desde el aporte académico en vías de un desarrollo sostenible

Las oportunidades para implementar negocios verdes pueden variar según las características locales, los recursos disponibles y las necesidades de la comunidad. Sin embargo, los gobiernos municipales deberían considerar la vinculación académica con la finalidad generar ideas y concretizar proyectos de negocios verdes que podrían ser viables en un municipio. Al respecto, una asistencia técnica por la academia para formula los proyectos podría coadyuvar su implementación.

Producción de alimentos orgánicos:

Huertos comunitarios y escolares urbanos y periurbanos para la producción de frutas, verduras y hierbas aromáticas sin el uso de agroquímicos.

Certificación orgánica de productos agrícolas locales para acceder a distintos mercados de alimentos saludables y sostenibles.

Reciclaje y gestión de residuos:

Centro de reciclaje de reciclaje para la clasificación, procesamiento y comercialización de materiales como papel, cartón, plástico, vidrio y metales.

Compostaje comunitario para la transformación de residuos orgánicos en abono orgánico para la agricultura y jardinería.

Turismo sostenible y ecoturismo:

Rutas turísticas sostenibles que destaquen los atractivos naturales, culturales e históricos del municipio, promoviendo prácticas de turismo responsable y educación ambiental.

Alojamiento ecológico con prácticas de construcción sostenible, gestión eficiente de recursos y actividades de turismo de naturaleza.

Energías renovables:

Instalación de paneles solares fotovoltaica para la generación de electricidad en hogares, empresas y edificios públicos, reduciendo la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.

Aprovechamiento de residuos agrícolas y orgánicos para la producción de biogás y bioenergía, que pueden ser utilizados como fuentes de energía alternativas y renovables.

Artesanía y productos sostenibles:

Producción de artesanías locales utilizando materiales reciclados, como el tejido, la cerámica, la joyería y la elaboración de productos de diseño sostenible.

Elaboración de productos naturales y cosméticos orgánicos utilizando ingredientes locales, como aceites esenciales, hierbas medicinales y plantas aromáticas, promoviendo la biodiversidad y el conocimiento tradicional.

Lo anterior constituyen algunas ideas de negocios verdes que podrían implementarse en un municipio, adaptándose a las condiciones locales y aprovechando los recursos locales y culturales disponibles. Es importante un análisis de viabilidad y un plan de negocios detallado para evaluar el potencial de cada idea, identificar las oportunidades y desafíos, y establecer estrategias de implementación y gestión adecuadas para garantizar el éxito y la sostenibilidad de los negocios verdes en el municipio.

Conclusiones

Si bien el tema de negocios verdes es aún nuevo a nivel municipal, la vinculación interinstitucional entre la academia y los municipios siguen siendo una opción alternativa para incursionar acciones sostenibles, puesto que el fortalecimiento mediante una asistencia técnica adecuada participativa posibilitaría una gestión de residuos sólidos con enfoque de circularidad.

El planteamiento de ingresar a la implementación de negocios verdes no está lejos de realizarse, puesto que, partiendo de las experiencias preliminares de selección y valorización de residuos sólidos en los municipios, y tomando como referencia los casos presentados en Latinoamérica, existe la oportunidad para lograr los emprendimientos verdes, mediante el fortalecimiento institucional respecto a la consolidación de alianzas estrategias interinstitucional que facilite el mercado de los productos o servicios y la oferta de residuos sólidos disponibles.

El presente, es un desafío institucional a nivel de la academia y los responsables de los municipios en el departamento de La Paz, desde esa perspectiva constituye un tema de interés global, donde la visión de la regulación nacional y los compromisos internacionales queda justificada para preocuparnos en el presente y el futuro de los países y concretamente Bolivia. Por lo tanto, las experiencias que se pueda

lograr en adelante respecto a los negocios verdes a nivel local, sean posibles de ser replicables con las adecuaciones respectivas según la región o municipio objetivo.

Referencias:

Ministerio de Medio Ambiente y Agua de Bolivia. Sitio web: Ministerio de Medio Ambiente y Agua de Bolivia

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) – Bolivia. Sitio web: PNUMA - Bolivia

Centro de Investigación y Promoción del Campesinado (CIPCA). Sitio web: CIPCA

Red Latinoamericana de Ecoturismo (Ecoturismo Latam). Sitio web: [Ecoturismo Latam](#)

El desarrollo de negocios verdes en América Latina: oportunidades y desafíos. Autores: García, R., & Martínez, E. (2019). Disponible en: [Enlace](#)

Crecimiento y tendencias de los negocios verdes en América Latina: un estudio de caso en la industria de la energía renovable. Autores: López, J., & Ramírez, M. (2020). Disponible en: [Enlace](#)

El impacto económico y ambiental de los negocios verdes en América Latina: una revisión de la literatura. Autores: Torres, L., & Gómez, A. (2018). Disponible en: [Enlace](#)

Ministerio de Medio Ambiente del Gobierno de Colombia. <https://www.minambiente.gov.co/negocios-verdes/que-son-los-negocios-verdes/>

Bodas de Marmol

85

*Años Formando
Profesionales Exitosos*

**Todos los Derechos Reservados
Carrera de Ingeniería Industrial
Facultad de Ingeniería
Universidad Mayor de San Andrés**

La Paz - Bolivia 2024