

**Contenedores de botellas de plástico, un modelo
de negocios factible. Caso Azogues – Ecuador**

**Plastic bottle containers, a feasible
business model. Azogues case - Ecuador**

Jorge Oswaldo Quevedo-Vázquez
Universidad Católica de Cuenca - Ecuador
joquevedov@ucacue.edu.ec

Jorge Edwin Ormaza-Andrade
Universidad Católica de Cuenca - Ecuador
jormaza@ucacue.edu.ec

Génesis Jamileth Toledo-Mora
Universidad Católica de Cuenca - Ecuador
genesis.toledo@est.ucacue.edu.ec

Jorge Oswaldo Quevedo-Cuenca
Universidad Politécnica Salesiana - Ecuador
jquevedo@ups.edu.ec

doi.org/10.33386/593dp.2021.2.481

RESUMEN

El presente documento de investigación, tiene por objetivo proponer un plan de negocio de factibilidad de contenedores de botellas de plástico, que incentive el reciclaje en los habitantes de la ciudad de Azogues, Provincia del Cañar, mismo que cuenta con la identificación y desarrollo de los estudios pertinentes para conocer la cultura sobre el reciclaje que tiene la ciudadanía, así como también establecer la posibilidad, la viabilidad y la aceptación de incorporar máquinas recicladoras de botellas de plástico en la urbe. El escenario metodológico de la investigación fue no experimental, con un enfoque mixto; con alcance exploratorio - descriptivo, como método principal se recurrió al deductivo - inductivo. Los resultados del artículo evidencian que, en Azogues, sus habitantes consideran al reciclaje como una de las actividades que realizan con habitualidad ya que forman parte de la salud humana y ambiental; sin embargo, en la ciudad, no existe un servicio automatizado; es decir, una máquina recicladora en donde las personas puedan depositar sus botellas plásticas y recibir a cambio un incentivo que motive aún más al cuidado ambiental; asimismo se demuestra la posibilidad de éxito del proyecto al tener una TIR del 47% y un VAN de \$ 516.031,17.

Palabras clave: viabilidad; factibilidad; reciclaje; medio ambiente; modelo de negocios

Cómo citar este artículo:

APA:

Quevedo-Vásquez, J., Ormaza-Andrade, J., Toleda-Mora, G., & Quevedo-Cuenca, J. (2020). Contenedores de botellas de plástico, un modelo de negocios factible. Caso Azogues – Ecuador. 593 Digital Publisher CEIT, 6(2), 193-202. <https://doi.org/10.33386/593dp.2021.2.481>

Descargar para Mendeley y Zotero

ABSTRACT

The objective of this research document is to propose a feasibility business plan for plastic bottle containers, which encourages recycling in the inhabitants of the city of Azogues, Province of Cañar, which has the identification and development of pertinent studies to learn about the culture of recycling that citizens have, as well as to establish the possibility, feasibility and acceptance of incorporating recycling machines for plastic bottles in the city. The methodological setting of the research was non-experimental, with a mixed approach; With an exploratory - descriptive scope, the deductive - inductive method was used as the main method. The results of the article show that, in Azogues, its inhabitants consider recycling as one of the activities they carry out regularly since they are part of human and environmental health; however, in the city, there is no automated service; that is, a recycling machine where people can deposit their plastic bottles and receive in return an incentive that encourages even more environmental care; Likewise, the possibility of success of the project is demonstrated by having an IRR of 47% and a NPV of \$ 516,031.17.

Key words: viability; feasibility; recycling; environment; business model.

Introducción

Según Coreaga (2009), el reciclaje es aprovechar los residuos sólidos que se forman y obtener materiales directos para que se incorporen en la producción de bienes o artículos destinados al consumo. El reciclaje abordado como un proceso es una actividad que conduce a la utilización de energía para conseguir un nuevo producto en una planta destinada al reciclaje.

En efecto, el reciclaje corresponde a una de las actividades más eficaces en el logro de la reutilización óptima de elementos no degradables. Su importancia radica en el aporte anticontaminante y pro ambiental, además de constituirse como alternativa económica y social.

De acuerdo con los autores Sanmartín et al. (2017) el reciclaje es considerado como un proceso simple que puede resolver muchos de los problemas ocasionados por la forma de vida actual. Por lo manifestado, emprender el negocio del reciclaje, aparte de actuar en beneficio de la humanidad y la preservación del medio ambiente, también incorpora un negocio beneficioso para la sociedad.

Los residuos constituyen un gran problema medio ambiental con que se enfrenta la sociedad, lo que resulta relevante en los países desarrollados como en los subdesarrollados.

Es necesario, realizar una gestión adecuada de botellas de plástico tratando de minimizar su impacto ambiental. Los desechos plásticos no son biodegradables, razón por la cual, resulta demasiado costosa tanto su presencia en el ambiente como sus intentos de eliminación.

Estos desechos se reciclan mediante procesos de compactación y trituración, cuyos productos son utilizados como complementos de infraestructura y energéticos; sin embargo, es muy poco lo que se está trabajando en proyectos que involucren directamente la reutilización de las botellas plásticas; permitiendo así la integración de esta actividad a un nuevo ciclo económico, generando la reutilización como materia prima para la elaboración de nuevos productos.

Ahora bien, es necesario descartar aspectos interesantes sobre la variable modelo de negocios donde se hace referencia a lo expuesto por Bermejo y de la Vega (2003), quienes explican que un plan de negocio es un documento formal donde se visualiza de manera detallada la posibilidad de éxito o fracaso de un negocio, donde se exponen factores interesantes como el estudio técnico, estudio económico y financiero.

En la misma línea Weinberguer (2009) señala que un plan de negocios genera oportunidades e incertidumbre a la que se enfrentan los emprendedores ya que, su actividad diaria le impide dedicar el tiempo para realizar un escrito a detalle, el empresario generalmente está dedicado a proyectar, establecer, regir las actividades de su empresa en donde es necesario que tome decisiones, a pesar de eso, recomienda gastar tiempo en desplegar un plan que le ayudará a minimizar riesgos de inversión a través del análisis de escenarios que mostrarán el adecuado desempeño de la empresa que dirige.

De igual manera el estudio de la factibilidad de un proyecto resulta importante debido a que su finalidad es el de atender una necesidad manifestada en el medio, ya sean estas económicas, políticas, tecnológicas, o necesidades sociales.

Por lo mencionado, el objetivo principal de la investigación es proponer un plan de negocio de factibilidad de contenedores de botellas de plástico, que incentive el reciclaje en los habitantes de la ciudad de Azogues, Provincia del Cañar; la máquina recicladora de botellas plásticas, producirá beneficios sustanciales como: la mitigación del impacto ambiental, que los envases ocasionan y generar rentabilidad económica, así mismo, contribuir con la comunidad en la lucha contra la contaminación, mediante la implementación de una idea de negocio sostenible y sustentable.

De esta manera se realizó el estudio de mercado, el estudio técnico, estudio ambiental y el estudio económico-financiero para determinar la factibilidad del estudio de inversión.

Marco Teórico

El estudio investigativo, contiene el rastreo del estado del arte con varias teorías encontradas en las bases de datos científicas de diferentes autores.

En la línea de pensamiento de González Martínez (2001), manifiesta que reciclar es apartar y excluir materiales del flujo de desechos y prepararlos para su comercialización de modo que puedan ser utilizados como materia prima directa en sustitución de materiales vírgenes,

Para Pellegrini Blanco y Reyes Gil (2009), expresa las siguientes ventajas que facilita el reciclaje:

Disminuye la contaminación y aumenta la conservación de los recursos naturales; de igual manera, favorece a la conservación de la energía porque se requiere de un menor consumo para hacer los productos de materiales reciclados, asimismo, evita los costos de disposición de desechos en los rellenos sanitarios; disminuye el volumen de basura que va a los rellenos prolongando su tiempo de vida útil; genera empleos e ingresos económicos; fomenta la disciplina social en el manejo de los desechos; induce el respeto a la naturaleza; favorece el ahorro de agua potable; disminuye el impacto en los ecosistemas y reduce riesgos sanitarios

En la misma línea de pensamiento de Pellegrini-Blanco y Reyes-Gil (2009), expresa que los programas de reciclaje son fundamentales para la creación de una cultura del desarrollo sustentable, que modele positivamente la relación simbiótica ser humano-ambiente, por cuanto permiten comprender cómo y en qué medida éstos fungen verdaderamente como actividades educativas ambientales y la influencia que pudieran tener en las personas.

Según los autores Ramos y Quispe (2017) en su artículo científico denominado “Análisis de riesgos de la seguridad e higiene ocupacional durante el manejo de residuos sólidos y reciclaje de plástico polietileno” manifiestan que: La importancia del reciclaje en la preservación

del medio ambiente radica en que, es a partir de él, que se puede contribuir a mitigar la contaminación y, además, reutilizar los diversos recursos de manera continua.

Por otra parte, Mutis y Ricart (2008), expone claramente la definición de modelo de negocios como la integración de elecciones de la empresa y sus resultados; estas elecciones pueden ser la política de funcionamiento, los activos físicos donde decide invertir y las estructuras de gobierno que crea para establecer las políticas y administrar los activos.

En la misma línea del pensamiento Quevedo et al. (2020) expone que, el reciclaje en la actualidad es un factor importante para el sostenimiento de los seres humanos en el mundo entero, generando nuevas ideas relacionadas con el desarrollo de diversas formas de reciclaje, con el consecuente uso de diferentes materiales a ser reusados.

Asimismo, el plan de negocios tiene estrecha relación con la Responsabilidad Social Empresarial, según lo expresado por Ormaza et al. (2020) donde se dice que la sostenibilidad como estrategia busca empresas socialmente responsables, considerado como la ruta efectiva que las organizaciones deben seguirla, resguardando los derechos de las personas, confrontando siempre sus obligaciones legales y teniendo cuidado con el medio ambiente.

Desde la perspectiva de los autores Salazar y Ruíz (2009), en el modelo ACO para la recolección de residuos por contenedores comentan que, actualmente el manejo de residuos enfrenta desafíos, tanto en logística como en costos, dado el aumento en los volúmenes de residuos generados, producto del crecimiento poblacional en centros urbanos. La necesidad de controlar tanto daños a la población como al medio ambiente transforma el problema de recolección en un problema de públicos y de privados.

Naranjo (2015), en su artículo sobre el Modelo de empresa recolectora de botellas plásticas no retornables en la ciudad de Guayaquil: el reciclaje comenzó en el año 1970, con la instalación de una fábrica de papel que demandaba material

reciclado como materia prima. Paralelamente, surgieron empresas similares para plásticos, vidrio y metalurgia; incorporando a la cadena actual alrededor de 15.000 recolectores, 1.200 centros de acopio y una flota de alrededor 1.000 vehículos que transportan el material. Se estima que de esta cadena se benefician directamente alrededor de 50.000 ecuatorianos, con un reciclaje anual de 678.000 toneladas de material.

Asimismo, Húngaro (2006), detalla que; el desarrollo humano y del medio ambiente son actualmente temas que predominan en el debate sobre las relaciones internacionales; sin embargo, lograr consenso en relación con ellos no ha sido fácil y aún persisten las discrepancias en la interpretación de lo que se entiende por desarrollo, así como el modelo a seguir para alcanzarlo. Es en los años 80 que se plantea un nuevo concepto de desarrollo y se profundiza en este caso en su sentido humano, apareciendo en la década del 90 el término desarrollo humano, donde el hombre debe ser el destinatario del desarrollo y su bienestar, el objetivo central de las políticas nacionales.

Licera (2007), en su línea de estudio comenta sobre una torre solar con botellas de gaseosa: Esta torre solar de 750 metros de altura se construirá en España en ciudad Real, donde tiene un antecedente de una torre similar de 195 metros levantada en Manzanares.

Para Sanmartín et al. (2017) manifiesta que: “la propuesta de considerar al reciclaje como un nicho de innovación y emprendimiento toma más fuerza al observar que en la comunidad a diario se producen abundantes desechos inorgánicos, que van a parar al recolector de basura, cuando se podría utilizar para crear nuevos productos y su posterior venta, dinero que puede ser invertido para cubrir gastos generados en la institución, pues el gobierno solo cubre los pagos de profesores, luz, agua, internet y la institución necesita del mantenimiento de los laboratorios de Física, Química, baterías sanitarias, suministros de oficina” (p 37)

También hay un proyecto para aprovechar el calor del desierto australiano con otra torre gemela,

pero de 1000 metros de altura. El concepto de estas torres lo desarrolló en 1903 el coronel español Isidoro Cabanyes en la publicación “La energía eléctrica”. Es en este proyecto que el hombre comienza a manipular grandes masas de aire como ya lo hace con grandes masas de agua, desviando ríos y creando lagos artificiales para generar energía hidroeléctrica.

Como sucede también con la opción hídrica, con la torre solar el paisaje se altera de una manera importante, pero ante un futuro sin hidrocarburos escondidos en los subsuelos, tendremos que aceptar la barata energía solar a ojos vista en nuestras planicies desérticas. Según lo expuesto por Berenguer Húngaro, Trista Moncada, y Deas Yero (2006), sobre el reciclaje de la industria del futuro:

Se sabe que a nivel mundial se producen cada año 25 t de aluminio, de las que el sector de envases consume el 20%. El aluminio es muy costoso de producir y, en consecuencia, uno de los más valiosos que aparecen en la basura. Por ejemplo, fabricar una tonelada de aluminio a partir de latas recicladas significa: Evitar la extracción de cinco toneladas de Bauxita que es un mineral no renovable; ahorrar de 4 a 6 toneladas de petróleo aproximadamente, de igual manera representa un ahorro del 95% de energía eléctrica.

Método

En concordancia con el objetivo de estudio, se planeó efectuar una investigación con enfoque mixto (cuali – cuantitativo), de corte transversal; el período de estudio se consideró desde el mes de enero hasta diciembre de 2020; con un alcance exploratorio – descriptivo ya que el estudio estuvo dirigido a caracterizar la factibilidad de la creación de un modelo de negocios y observar el comportamiento de los datos obtenidos para medir la viabilidad del plan de negocios.

En la indagación se hizo uso de un conjunto de métodos, los cuales condujeron a recolectar información relevante desde diferentes aristas concernientes a la investigación; entre los métodos empleados se destacan el método deductivo – inductivo, en razón de determinar

las preferencias y gustos del nicho de mercado, el método histórico – lógico y el método analítico - sintético.

El instrumento para obtener información fue la encuesta estructurada con preguntas dicotómicas y en escala de likert, con parámetros de evaluación, no es importante, poco importante, neutral, importante y muy importante, dirigidas a personas del sector urbano y rural del Cantón Azogues, misma que determinó la información necesaria para aplicar el proyecto.

La población objeto de estudio se describe entre edades de 15 a 45 años hombres y mujeres con un total de 29.719 personas; para el cálculo del tamaño de la muestra se utilizó el método aleatorio simple. Las consideraciones estadísticas para el efecto, fueron un nivel de confianza de 95%, se trabaja con dos desviaciones estándar; es decir, con un 5% de límite de error de estimación; proyectando como tamaño de la muestra de 374 encuestas.

Resultados y hallazgos

En la investigación desarrollada, se identifica al reciclaje como una de las actividades realizadas por la ciudadanía, sin embargo, en el cantón Azogues no existe un servicio automatizado; es decir, una máquina recicladora en donde las personas puedan depositar sus botellas plásticas y recibir a cambio un incentivo económico. Al identificar el problema se optó por la realización de distintos estudios siendo estos: el estudio de mercado, técnico, económico-financiero y se concluyó con el estudio ambiental.

El estudio de mercado se enfoca en reconocer al posible consumidor de este servicio, realizando así el cálculo de la demanda, para el cual se tomó como base los resultados de la pregunta: ¿Considera usted apropiado colocar un sistema de depósito inteligente de reciclaje para envases de bebidas descartables de plástico en el cantón Azogues?; enfocándose en los resultados que contestaron “sí”; donde se obtuvo un porcentaje del 88,98%, de aceptación.

La población total entre edades de 15 a 45

años hombres y mujeres de un total de 29.719 personas, a continuación, se procede a calcular el número de personas que desean el producto, para el cálculo de cuantas botellas se consume en la semana en relación con el número de personas se toma como base los datos recolectados en la encuesta con un promedio de consumo en la semana, en continuidad se multiplica por el número de semanas en el año y se obtiene la demanda anual del consumo de botellas en el cantón Azogues; misma que muestra un valor de 236.794 botellas en kg; para mayor comprensión se realiza la transformación en kilogramos. (Apéndice A).

Una vez comprimida la demanda en kilogramos para el primer año y al no tener una serie histórica se procede a proyectar la demanda kilogramos utilizando la fórmula:

$$C_n = C_0(1 + i)^2$$

Tabla 1

Proyección de la demanda

Años	Demanda anual	Crecimiento de la tasa	Demanda en kilogramos por año
2	236.794	1,0124	479.461
3	236.794	1,0124	719.192
4	236.794	1,0124	958.923
5	236.794	1,0124	1.198.653

Al término del estudio de mercado, se prosigue con el desarrollo del estudio técnico en donde se define a la localización como la búsqueda de las alternativas del lugar en donde se instaurarán las máquinas, por lo que se establecerá un conjunto de localizaciones candidatas para un análisis más profundo, rechazándose aquellas que claramente no satisfagan los factores dominantes. La ubicación está acorde al resultado del estudio de localización el cual se realizó utilizando el método cualitativo por puntos en el que se consideró aspectos como: geográficos, operacionales, sociales, políticos e infraestructurales, lo que permitió establecer los siguientes lugares:

Tabla 2

Ubicación de las máquinas

Años	Lugares
Año 1	Universidad Católica de Cuenca sede Azogues
Año 1	Mercado Polibio Romero Sacoto
Año 1	Plaza Gonzalo F. Córdova
Año 1	Guapán Centro
Año 1	Javier Loyola
Año 2	Parque Marco Romero Heredia
Año 3	Parque Aurelio Bayas
Año 4	Terminal de Transferencia Interparroquial
Año 4	Plazoleta Simón Bolívar
Año 5	Nuevo Mercado

En base a este estudio en el primer año se ubicará en lugares de concurrencia masiva como: la Universidad Católica de Cuenca sede Azogues, Mercado Polibio Romero Sacoto (Recinto Ferial), Plaza Gonzalo F. Córdova (Plaza de la Juventud), Centro de Guapán y parroquia Javier Loyola.

Para el segundo año se pronostica ampliar una máquina más en los sitios del Parque Marco Romero Heredia (Parque Infantil), para el tercer año se va a ampliar con una máquina sector Parque Aurelio Bayas, para el cuarto año se va ampliar con dos máquinas mismas que se ubicará en la Terminal de Transferencia Interparroquial y en la Plaza Bolívar, finalmente para el último año se implementará una sola máquina en el nuevo mercado.

Para identificar la viabilidad de la inversión, se logra a partir del cálculo de la TIR y el VAN. El Valor actual Neto (VAN), se define como el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial, con este cálculo del VAN todos los flujos de fondos se descuentan para encontrar su valor actual. La diferencia entre los beneficios y los costos

traídos a su valor equivalente en el año cero es el Valor Actual Neto (VAN).

En cuanto a la Tasa Interna de Retorno, se define como la tasa de descuento por la cual el Valor Presente Neto es igual a cero, es decir es la tasa, que iguala el valor actualizado de los flujos de efectivo netos con el valor actualizado de la inversión.

La TIR específica el valor presente de los flujos de caja que genere el proyecto sea exactamente igual a la inversión inicial. La Tasa Interna de Retorno mide la rentabilidad que se mantendría dentro del proyecto o del modelo de negocio.

Tabla 3

Valor Actual Neto (VAN) – Tasa Interna de Retorno (TIR)

VAN	\$ 516.031,17
TIR	47%

En el estudio ambiental, se identifica el beneficio de este servicio utilizando la llamada Matriz de Leopold siendo este un procedimiento para la evaluación del impacto ambiental de un proyecto de desarrollo y, por tanto, para la evaluación de sus costos y beneficios ecológicos.

Al respecto, este método es uno de los más utilizados para la EIA de diferentes proyectos. En la matriz de Leopold se cruzan las acciones del proyecto (columnas) y los componentes del medio (filas). Dicho método consiste en una estimación subjetiva de los impactos, mediante el uso de una escala numérica (del 1 al 10) y la asignación de valores con signo positivo y negativo, conforme al tipo de impacto. La matriz de Leopold permite realizar una estimación cualitativa-cuantitativa de los impactos ambientales (Leopold et al. 1973).

Inicia siendo una matriz de información donde las columnas representan varias actividades que se hacen durante el proyecto y en las filas se representan varios factores ambientales que son considerados. Las intersecciones entre ambas se numeran con dos valores, uno indica la magnitud

y el segundo la importancia del impacto de la actividad respecto a cada factor ambiental. Las medidas de magnitud e importancia tienden a estar relacionadas, pero no necesariamente están directamente correlacionadas.

La magnitud puede ser medida en términos de cantidad: área afectada de suelo, basándonos en los factores ambientales y físicos que se relacionan con los procesos que se llevarán a cabo en esta actividad, por medio de la asignación de valores con carácter crítico con relación a la importancia y a la incidencia de daños en el medio ambiente. (Apéndice B)

El resultado final de la matriz ha encajado en el rango 0 a 25% lo que determina que esta acción es poco agresiva con el ambiente, lo que es un resultado positivo dando paso a la viabilidad para el desarrollo del proyecto.

Discusión

En la ciudad de Azogues, de acuerdo con el estudio realizado no consta un proyecto o modelo de negocio que se enfoque al cuidado ambiental mediante el uso de contenedores de botellas para su debido y óptimo reciclaje; por lo tanto, en el análisis efectuado se determinó que existe un mercado insatisfecho.

La reducción del impacto ambiental que producirá la creación del modelo de negocios es inminente, en razón de las ventajas que ofrece a la población y al medio ambiente; que dan muestra de una necesidad a escala mundial de generar alternativas que disminuyan la cantidad de botellas plásticas.

En este sentido, el plan de negocios de contenedores de botellas que se plantea, es un emprendimiento innovador y técnico que conjuntamente cumple su objetivo con el cuidado ambiental y que apoyará e incitará a consolidar en la población la concientización del reciclaje y la reutilización.

El estudio indica una alternativa con estricto apego a la realidad de negocios sostenibles y sustentables.

El modelo de negocios muestra datos y resultados favorables con relación a la evaluación financiera con un VAN de \$ 516.031,17 y una TIR del 47%. Los indicadores financieros positivos son anclados a la carencia de negocios como competencia en el cantón, lo manifestado muestra la viabilidad y la factibilidad del emprendimiento.

Analizar la posibilidad financiera para el establecimiento de contenedores de botellas de plástico, ha tolerado no perder de vista que es permitido emprender en este tipo de proyectos, que colabora a la contracción de diferentes inconvenientes creados por el procedimiento inadecuado de botellas plásticas.

En efecto la presente investigación de tipo exploratorio y descriptivo establece el inicio para posteriores indagaciones con el propósito de ampliar el hilo discursivo del modelo de negocios.

Referencias bibliográficas

- Berenguer Húngaro, Mónica y Trista Moncada, José J. y Deas Yero, Douglas (2006). El reciclaje, la industria del futuro. *Ciencia en su PC*, (3),. ISSN: 1027-2887. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1813/181322792005>
- Bermejo, M., & De la Vega, I. (2003). *Crea tu propia empresa. Estrategias para su puesta en marcha y supervivencia*. Madrid: McGraw-Hill.
- Coreaga, J. A (1993). *Manejo y reciclaje de los residuos de envases y embalajes*. México: Instituto Nacional de Ecología.
- Leopold, L.B. et. al. (1973). *A procedure for Evaluating Enviromental Impact*. US Department of the Interior. USA: Gov. Print. Office.

- Mariatti, Alejandro (2009). Metamorfosis laboral y reciclaje. *Revista Katálisis*, 12 (1), 94-104. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1796/179613969012>
- Mutis, Juliana y Ricart, Joan Enric (2008). Innovación en modelos de negocio: La Base de la Pirámide como campo de experimentación. *Universia Business Review*, (18), 10-27. ISSN: 1698-5117. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=433/43301802>
- Naranjo, A. S. (2015). La inflación y el ingreso de los recolectores de desechos sólidos inorgánicos reciclables de la ciudad de Guayaquil. *Redalyc*, 75.
- Ormaza Andrade, Jorge, Ochoa Crespo Juan, Ramírez Valarezo Fabián y Quevedo Vázquez, Jorge (2020). Responsabilidad social empresarial en el Ecuador: Abordaje desde la Agenda 2030 . SAPIENTIAE: *Revista de Ciencias Sociales (Ve) XXVI*(3), Disponible en: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/280/28063519009/movil/index.html>
- Pellegrini Blanco, Nila C. y Reyes Gil, Rosa E. (2009). Reciclaje de papel en la Universidad Simón Bolívar. *Revista de Investigación*, (67), 45-57. ISSN: 0798-0329. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3761/376140382003>
- Quevedo Vázquez, Jorge Oswaldo, & Giler Escandón, Lesi Vanessa, & Álvarez Vera, Manuel Salvador, & Ormaza Andrade, Jorge Edwin (2020). Viabilidad financiera en la producción de Microorganismos benéficos para el tratamiento de Residuos orgánicos: caso Azogues – Ecuador . SAPIENTIAE: *Revista de Ciencias Sociais, Humanas e Engenharias*, 6(1),97-108. ISSN: 2183-5063. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=5727/572763612009>
- Ramos Ascue, Juan Diego y Quispe, Wilfredo Baldeón. Análisis de riesgos de la seguridad e higiene ocupacional durante el manejo de residuos sólidos y reciclaje de plástico polietileno. *Rev. P+L* [online]. 2017, vol.12, n.1, pp.63-71. ISSN 1909-0455. <http://dx.doi.org/10.22507/pml.v12n1a6>.
- González Martínez, A. C. (2001). Costos y beneficios ambientales del reciclaje en México. *Gaceta Ecológica*, 11.
- Salazar Hornig, Eduardo y Ruiz Fuentealba, Nelson (2009). Modelo ACO para la recolección de residuos por contenedores. *Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería*, 17 (2), 236-243. ISSN: 0718-3291. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=772/77211359012>
- Licera, H. (2007). Torre solar con botellas de gaseosa. *Redalyc*, 2.
- Sanmartín Ramón, G.S., Zhigue Luna, R.A., y Alaña Castillo, T. P. (2017). El reciclaje: un nicho de innovación y emprendimiento con enfoque ambientalista. *Universidad y Sociedad* [seriada en línea], 9 (1), pp. 36-40. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/>
- Weimberguer, K. (2009). Plan de Negocios. Herramienta para evaluar la viabilidad de un negocio. Lima: USAID.

