

PRÁCTICAS AMBIENTALES EN PYMES ECUATORIANAS



ANDREINA INÉS GONZÁLEZ ORDÓÑEZ
Universidad Metropolitana del Ecuador
aigonzalez@umet.edu.ec

Recibido: 13/03/2018

Aprobado: 22/05/2018

Resumen

Las prácticas ambientales son las acciones que pretenden reducir el impacto ambiental negativo que causan los procesos productivos mediante los cambios en la organización de los procesos y las actividades que realizan las empresas. En el presente artículo se analiza la aplicación de prácticas ambientales en las PyMEs ecuatorianas. Para ello se realizó una investigación documental a partir de artículos de revistas, trabajos de grado, bibliografía relacionada con el tema estudiado y datos del INEC correspondientes a los años 2013, 2014 y 2015. Los resultados demuestran que un elevado porcentaje de empresas que no cuenta con permisos ambientales para desarrollar sus actividades. Entre las prácticas ambientales aplicadas destacan el uso eficiente de la energía eléctrica, la implementación de procesos que permiten del reciclaje de materiales, los procedimientos de eliminación ecológica de residuos, el uso de materias primas e insumos ecológicos y el diseño ecológico de los procesos de producción. Los motivos para aplicar estas prácticas son la conciencia ambiental, el cumplimiento con la legislación ambiental ecuatoriana y la reducción de costos relacionados con el consumo de energía. Es evidente la necesidad de incrementar los procesos de gestión ambiental y la aplicación de prácticas ambientales en las PyMEs como instrumento para cumplir con la legislación ambiental y para contribuir a mejorar la competitividad de las empresas.

Palabras clave: prácticas ambientales, competitividad, PyMEs

ENVIRONMENTAL PRACTICES IN ECUADORIAN SMES

Abstract

Environmental practices are the actions that aim to reduce the negative environmental impact caused by production processes through changes in the organization of processes and activities carried out by companies. In this article, the application of environmental practices in Ecuadorian PyMEs is analyzed. For this purpose, a documentary research was carried out based on journal articles, degree works and bibliography related to the subject studied. The results show that a high percentage of companies that do not have environmental permits to develop their activities. Among the applied environmental practices are the efficient use of electrical energy, the implementation of processes that allow the recycling of materials, the procedures for the ecological elimination of waste, the use of raw materials and ecological inputs and the ecological design of production processes. The reasons for applying these practices are environmental awareness, compliance with Ecuadorian environmental legislation and the reduction of costs related to energy consumption. The need to increase environmental management processes and the application of environmental practices in companies is evident as an instrument to comply with environmental legislation and to help improve the competitiveness of companies.

Keywords: environmental practices, competitiveness, PyMEs



Introducción

La sostenibilidad de los recursos naturales en el planeta depende de la conciencia ambiental de cada una de las personas que en él habitan. Como parte integrante del sistema ambiental, el hombre cumple un papel muy importante en su conservación, de allí que su comportamiento y sus acciones deben estar dirigidas a su protección y preservación. Por ello, la conciencia ambiental debe prevalecer en cada una de las personas en su ámbito de acción y trabajo, sin embargo, este cuidado también lo deben liderar las empresas, debido a los impactos ambientales que éstas generan, siendo cada día más responsables con los recursos naturales al fabricar un bien o prestar un servicio.

Las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) pueden definirse como entidades independientes dedicadas a la producción de bienes o a la prestación de servicios para satisfacer diferentes necesidades del mercado (Arévalo & Morocho, 2016). El Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones (COPCI) las define como toda persona natural o jurídica que, como una unidad productiva, ejerce una actividad de producción, comercio y/o servicios.

Estas empresas son importantes para el tejido económico de un país por la cantidad de empleo que generan, porque su producción está vinculada al mercado interno y porque gran parte de la población y de la economía local dependen de su actividad y de los impactos positivos y negativos que producen. El éxito y desarrollo de estas empresas es sinónimo del éxito y avance de la economía de un país (Espinoza, 2016).

Uno de los temas que han cobrado importancia en el ámbito de las empresas es el de la gestión ambiental. Esto se debe a que se ha generado un interés cada vez mayor por el control y la prevención de los impactos

negativos de sus actividades productos y servicios sobre el medio ambiente. La industrialización es un factor decisivo que actúa sobre el medio físico: las emisiones contaminantes a la atmósfera, los vertidos a ríos y mares, la producción de residuos, etc., conllevan unas consecuencias sobre el medio ambiente que deben contemplarse para minimizar el efecto negativo (Martínez Méndez, et al., 2016).

En este sentido, el deficiente desempeño ambiental de las PyMEs las convierte en un foco contaminador que por su tamaño y número generalmente es poco detectado a nivel individual y mucho menos controlado. Estas empresas no son conscientes de sus impactos ambientales y carecen de experiencia para manejar estos temas; sin embargo, al igual que las grandes empresas, pueden ejercer una presión considerable sobre el medio ambiente (Ortiz, Izquierdo & Rodríguez, 2013). Es por ello que es necesario analizar la aplicación de prácticas ambientales en las PyMEs ecuatorianas, mediante el estudio de la legislación ambiental ecuatoriana y la identificación de las prácticas ambientales que estas practican como una forma de cumplir las normas ambientales y de reducir los impactos ambientales negativos que generan sus procesos productivos.

En el presente artículo se muestran los resultados obtenidos de la revisión teórica acerca de la implementación de las prácticas ambientales en las PyMEs ecuatorianas, para ello se analiza la legislación ambiental aplicable a estas empresas, se realiza una caracterización de las empresas en el Ecuador y se describe el abordaje del tema ambiental en las empresas ecuatorianas y la aplicación de prácticas ambientales.

Importancia del problema

Se reconoce la importancia de la aplicación de prácticas ambientales en las PyMEs con el objetivo de dis-

minuir o evitar, la contaminación y, al mismo tiempo, aumentar la productividad de la empresa, así como la calidad de los bienes y servicios producidos.

Las prácticas ambientales se definen como aquellas acciones que pretenden reducir el impacto ambiental negativo que causan los procesos productivos a través de cambios en la organización de los procesos y las actividades de las empresas. La implantación de buenas prácticas ambientales debe ser asumida por la empresa, entendida en su globalidad, previamente a su aplicación (INEC, 2015).

La implementación de sistemas de gestión ambiental en las empresas y la aplicación de prácticas ambientales contribuyen a mejorar su competitividad; al respecto, señalan los autores Ojeda & Mul (2015) que en la medida en que las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPyMEs) incrementen su conocimiento sobre la gestión ambiental lo hará también su competitividad. Es importante destacar que la competitividad consiste básicamente en planificar estratégicamente los procesos y productos al considerar, por un lado, las necesidades de los clientes o del mercado y, por otro, las fortalezas y ventajas de la empresa respecto a los competidores. Como resultado se deben obtener los planes de realización, comprobación y mejora continua de los procesos de la organización. Es por ello que la identificación y aplicación de las mejores prácticas en las MiPyMEs es uno de los aspectos más importantes para lograr su competitividad (Saavedra & Tapia, 2012).

La mejora continua de los procesos en las PyMEs y las mejores prácticas ambientales se constituye en una de las puertas de entrada para que los empresarios ingresen en los denominados mercados verdes, o una oportunidad para emprender nuevos negocios con

alta competitividad. En este sentido, gestión ambiental y competitividad es un asunto que adquiere cada vez mayor significado si se toma en consideración el proceso de creciente internacionalización de los mercados y las nuevas exigencias de cumplimiento de la normatividad ambiental que conlleva (Rodríguez Becerra & Van Hoof, 2004).

Metodología

El enfoque empleado en la investigación es el enfoque cuantitativo. Se utilizó el método deductivo o razonamiento deductivo. La investigación fue desarrollada a nivel descriptivo, lo que permitió conocer cuáles son las prácticas ambientales que aplican las pequeñas y medianas empresas. El diseño utilizado es una investigación documental, el cual permitió a través del método deductivo y el uso de las técnicas del análisis de contenido y la contrastación de documentos, artículos de revistas, trabajos de grado y bibliografía relacionada presentar los aportes de la presente investigación. Los datos utilizados en esta investigación fueron obtenidos de las estadísticas que maneja el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

Resultados y discusión

Legislación ambiental en Ecuador

El cumplimiento de las normas ambientales por parte de las empresas es necesario y obligatorio, ya que evitan sanciones o multas por el incumplimiento de las mismas y al mismo tiempo es una estrategia para conservar y proteger el ambiente. Para ello es necesario desarrollar estrategias internas que permitan implementar acciones que controlen la contaminación ambiental que pueda generar la actividad productiva de la empresa, lo que a la vez puede convertirse en un instrumento de competitividad que determine la permanencia de las unidades productivas en el mercado.

En este aspecto es necesario que los organismos públicos ejerzan un control estricto sobre las empresas y además, es importante que las autoridades ambientales cuenten con un sistema regulador que permita garantizar el acatamiento de las disposiciones, logrando concienciar a los empresarios sobre los perjuicios que ocasionan en el ambiente y en la población aledaña a sus empresas (Vidaurri & Morgan, 2011, citado por Galzarza & Santana, 2016).

En correspondencia con lo señalado anteriormente, a continuación, se menciona la normativa ambiental que regula las actividades de las empresas en Ecuador:

-La Constitución del Ecuador (2008) en el artículo 14 establece que se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir: *sumak kawsay*. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Por su parte, el artículo 15 señala que el Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto. Asimismo, el artículo 73 inciso primero, determina que el Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la destrucción de especies, la destrucción de ecosistemas o a la alteración permanente de los ciclos naturales.

Es importante destacar que el organismo encargado de hacer cumplir las leyes ambientales es el Ministerio del Ambiente, quien regula a las empresas del sector público y privado, tanto productoras como de servicios. Asimismo, son competentes para llevar los procesos de

prevención, control y seguimiento de la contaminación ambiental, en primer lugar el Ministerio del Ambiente y por delegación, los gobiernos autónomos descentralizados provinciales, metropolitanos y/o municipales acreditados.

Otra normativa importante en la materia es la Ley de Gestión Ambiental, en el artículo 1 establece los principios y directrices de política ambiental; determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia. De acuerdo con lo establecido en el artículo 19, las obras públicas, privadas o mixtas, y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, serán calificados previamente a su ejecución. En este sentido, le corresponde al Ministerio de Ambiente, el determinar las obras, proyectos e inversiones que requieran someterse al proceso de la obtención de permisos ambientales. En el artículo 20 se señala que para el inicio de toda actividad que suponga riesgo ambiental se deberá contar con la licencia respectiva, otorgada por el Ministerio del ramo.

El Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la prevención y control de la contaminación ambiental establece que las normas generales nacionales aplicables a la prevención y control de la contaminación ambiental y de los impactos ambientales negativos son las normas técnicas nacionales que fijan los límites permisibles de emisión, descargas y vertidos al ambiente; y los criterios de calidad de los recursos agua, aire y suelo a nivel nacional. Los regulados ambientales son las personas naturales o jurídicas que realizan cualquier actividad que tenga el potencial de afectar la calidad de los recursos agua, aire o suelo como resultado de

sus acciones u omisiones (artículo 41). El artículo 43 señala que los regulados ambientales son personas naturales o jurídicas, de derecho público o privado, nacionales o extranjeras u organizaciones que a cuenta propia o a través, de terceros realizan en el territorio nacional y de forma regular o accidental, cualquier actividad que tenga el potencial de afectar la calidad de los recursos agua, aire o suelo como resultado de sus acciones u omisiones.

El Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (T.U.L.A.S) establece los procedimientos y regula las actividades y responsabilidades públicas y privadas en materia de calidad ambiental. Esta normativa establece los permisos que deben solicitar las empresas que pueden afectar al ambiente con sus actividades. Los permisos ambientales son definidos como la autorización administrativa emitida por la autoridad ambiental competente, que demuestra el cumplimiento del proceso de regularización ambiental de un proyecto, obra o actividad y por tal razón el promotor está facultado legal y reglamentariamente para la ejecución de su actividad, pero sujeta al cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, condiciones aprobadas en el estudio ambiental y las que disponga la Autoridad Ambiental competente.

En esta norma se establece el catálogo de categorización ambiental nacional, estableciendo cuatro categorías según el impacto y riesgo ambiental, siendo estos los siguientes: impactos no significativos, impactos bajos, impactos medios y de impactos altos:

1. Certificado de registro ambiental (Licencia Categoría I): es la autorización administrativa ambiental creada para actividades que generan impactos no significativos, que le permite a la

autoridad ambiental nacional llevar un registro de estas actividades, y entregar a los promotores una guía de buenas prácticas ambientales que deberá ser observada durante todas las fases del ciclo de vida del proyecto; este registro no constituye un instrumento de licenciamiento ambiental, por lo que el promotor está sujeto en todo momento al cumplimiento de la normativa ambiental vigente y a las sanciones correspondientes en caso de incumplimiento.

2. Ficha ambiental (Licencia Categoría II): permite describir de manera general, el marco legal aplicable, las principales actividades de los proyectos, obras o actividades que según la categorización ambiental nacional, son consideradas de bajo impacto; además se describe su entorno en los aspectos físicos, bióticos y socioeconómicos y propone medidas a través de un plan de manejo ambiental para prevenir, mitigar y minimizar los posibles impactos ambientales.
3. Declaración de impacto ambiental (Licencia Categoría III): es el instrumento previsto para la regularización ambiental de los proyectos, obras o actividades de la categoría III, en el cual se expresan los resultados de una evaluación de impacto ambiental; es un instrumento de análisis con características específicas, que permite identificar los posibles impactos ambientales y las consecuencias que podrían ser ocasionadas por la ejecución del proyecto, obra o actividad.
4. Licencia ambiental (Licencia Categoría IV): es la autorización que otorga la autoridad competente a una persona natural o jurídica, para la ejecución de un proyecto, obra o actividad que

pueda causar impacto ambiental. En ella se establecen los requisitos, obligaciones y condiciones que el proponente de un proyecto debe cumplir para prevenir, mitigar o remediar los efectos indeseables que el proyecto autorizado pueda causar en el ambiente.

La normativa ambiental también establece las Certificaciones Ambientales, las cuales tienen como propósito ser un camino para las empresas en áreas ambientales, otorgando beneficios desde el punto de vista tanto ecológico como empresarial, motivando a producir e implementar estrategias para cumplir con procesos más limpios ayudando en la mejora ambiental y abriendo paso a mercados competitivos.

En el país existe la certificación ecuatoriana punto verde, que otorga el Ministerio del Ambiente por dos años a las empresas que posean la Licencia Ambiental y comprueben su producción limpia. Dentro de los beneficios de esta certificación ecuatoriana ambiental se tienen: desarrollar las actividades en relación con el ambiente de forma eficiente y la implementación de mejoras para que sus procesos sean limpios; tener autoridad para hacer uso del logo “Punto Verde” como publicidad en sus productos; tener una certificación ambiental favorece la imagen de la empresa otorgando un valor agregado en contraste con sus competidores; mediante las certificaciones las empresas se abren paso a nuevos mercados competitivos; se mejora económicamente gracias al control de costos; atrae inversionistas y fuentes de financiamiento, principalmente de aquellos con conciencia ambiental; se reducen los impactos ambientales a lo largo del ciclo de vida del producto o servicio; se logran procesos más eficientes con menor uso de materias primas, agua y energía, reduce en cantidad la generación de desechos y emisiones; facilita la gestión de

los requisitos legales reduciendo el riesgo de sanciones por la autoridad ambiental, entre otros.

Otra certificación ecuatoriana que otorga el Ministerio del Ambiente es la certificación carbono neutro. Esta certificación se otorga a empresas que como resultado final de una actividad, un proceso o la producción de un bien, la provisión de un servicio o su consumo, no haya emitido más gases efecto invernadero a la atmósfera que los que hayan podido capturar o remover. Dentro de los beneficios de ser carbono neutral se encuentran: mejorar la competitividad e imagen corporativa, al aumentar el valor agregado y preferencia comercial de sus productos y servicios, lo cual posibilita el acceso a nuevos mercados; aumenta la motivación de los empleados y el conocimiento de sus procesos y productos; incorpora el concepto de mejoramiento continuo; contribuye con la mitigación y/o compensación de emisiones; facilita al postulante el acceso a créditos verdes y facilita el acceso a incentivos tributarios para el postulante.

Esta certificación se otorga mediante un Sello de Carbono Neutral, como su nombre lo indica, se entrega a las empresas que llegan a un estado de carbono neutro, al estado en el que la emisión neta de gases de efecto invernadero (GEI) es cero, es decir, la cantidad de emisiones de GEI equivalen a la cantidad de GEI removidos. Las emisiones de dióxido de carbono pueden ser compensadas de varias maneras: el uso de energías renovables de alta calidad, eficiencia energética y proyectos de reforestación (Ecuador Inmediato, 2011, citado por León, 2015).

Las empresas en Ecuador

En Ecuador existen tres cuerpos normativos que clasifican la micro, pequeña, mediana y grande empresa: el Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inver-

siones (COPCI), el Reglamento a la Estructura de Desarrollo Productivo de Inversión y la Resolución N° SC-INPA-UA-G-10-005 de la Superintendencia de Compañías.

El Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones (COPCI) publicado en el Suplemento del Registro Oficial 351, con fecha 29 de diciembre del 2010 y reformado el 29 de diciembre de 2014, en su Libro III “Del Desarrollo Empresarial de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas”, y de la Democratización de la Producción, en su artículo 53 define a las MiPyMEs de la siguiente manera: la Micro, Pequeña y Mediana empresa es toda persona natural o jurídica que, como una unidad productiva, ejerce una actividad de producción, comercio y/o servicios, y que cumple con el número de trabajadores y valor bruto de las ventas anuales, señalados para cada categoría, de conformidad con los rangos que se establecerán en el reglamento de este Código.

Por su parte, el Reglamento a la Estructura de Desarrollo Productivo de Inversión, promulgado en el Suplemento del Registro Oficial 450 de fecha 17 de mayo de 2011 y reformado el 14 de octubre de 2013, en el Título I “Del Desarrollo Empresarial de las micro, pequeñas y medianas empresas” clasifica a las MiPyMEs, en su artículo 106, de la siguiente manera:

- a. Micro empresa: es aquella unidad productiva que tiene entre 1 a 9 trabajadores y un valor de ventas o ingresos brutos anuales iguales o menores de cien mil (US\$ 100 000) dólares de los Estados Unidos de América.
- b. Pequeña empresa: es aquella unidad de producción que tiene de 10 a 49 trabajadores y un valor de ventas o ingresos brutos anuales entre cien mil uno (US\$ 100 001) y un millón (US\$ 1 000 000) de dólares de los Estados Unidos de América.
- c. Mediana empresa: es aquella unidad de producción que tiene de 50 a 199 trabajadores y un valor de ventas o ingresos brutos anuales entre un millón uno (USD 1 000 001) y cinco millones (US\$ 5 000 000) de dólares de los Estados Unidos de América.

El tercer cuerpo normativo que clasifica a las empresas es la Resolución N° SC-INPA-UA-G-10-005 de la Superintendencia de Compañías, promulgada en el Registro Oficial N° 335, de 7 de diciembre de 2010, que resuelve clasificarlas acatando la normativa impuesta por la Comunidad Andina de Naciones en su Resolución 1260, criterio que es adoptado por todos los países miembros de la CAN.

En este aspecto, León (2015) señala que para determinar el tamaño de las empresas, se toma en cuenta el nivel de valor bruto de las ventas anuales y número de personal ocupado en la actividad. Según el artículo 3 de la Decisión 702 de la Comisión de la Comunidad Andina (2008), la clasificación es la siguiente:

Tabla 1. Clasificación de las empresas según su tamaño

| Tipo de empresa | Personal ocupado | Valor Bruto de las ventas anuales (US\$) |
|----------------------------|------------------|--|
| Microempresa | 1 a 9 | ≤100.000 |
| Pequeña empresa | 10 a 49 | 100.001 – 1.000.000 |
| Mediana empresa (A) | 50 a 99 | 1.000.0001 – 2.000.000 |
| Mediana empresa (B) | 100 a 199 | 2.000.001 – 5.000.000 |
| Grande empresa | Más de 200 | Más de 5.000.000 |

Fuente: INEC, 2014, citado por León, 2015

El conjunto de las microempresas, pequeñas y medianas empresas se conoce como MiPyME y el conjunto de pequeñas y medianas empresas se conoce como PyME. En el Ecuador (tabla 2) el 89,6% de las empresas son microempresas, el 8,2% pequeñas, el 1,7% medianas y el 0,5% son grandes, para un total de 704.556 empresas.

Tabla 2. Clasificación de las empresas según su tamaño

| Tamaño en empresas | Número de empresas | Porcentaje |
|---------------------|--------------------|---------------|
| Microempresa | 631.430 | 89,6% |
| Pequeña empresa | 57.772 | 8,2% |
| Mediana empresa "A" | 6.990 | 1,0% |
| Mediana empresa "B" | 4.807 | 0,7% |
| Grande empresa | 3.557 | 0,5% |
| Total | 704.556 | 100,0% |

Fuente: INEC, 2014, citado por León, 2015

Asimismo, la clasificación de las empresas por actividad económica según el Instituto Nacional de Estadística y Censo (tabla 3), demuestra que el mayor porcentaje de empresas se ubica en el sector económico (39%), seguido por el sector de agricultura y ganadería (14,7%), el sector transporte y almacenamiento (8,4%) en tercer lugar, el sector manufactura (7,4%) en cuarto lugar y el sector alojamiento y comidas (7,3%) en el quinto lugar.

Tabla 3. Clasificación de empresas por actividad económica

| Ranking 5 mayores | Número de Empresas | Porcentaje |
|-----------------------------|--------------------|------------|
| Comercio | 274.566 | 39,0% |
| Agricultura y ganadería | 103.324 | 14,7% |
| Transporte y almacenamiento | 59.497 | 8,4% |
| Manufacturas | 52.392 | 7,4% |
| Alojamiento y comidas | 51.379 | 7,3% |
| Subtotal nacional | 541.158 | 76,8% |

Fuente: INEC, 2012

El ambiente en las empresas ecuatorianas

Permisos ambientales en las empresas

Los datos obtenidos del INEC (2015) en una investigación realizada a 2.232 empresas a nivel nacional en diferentes sectores empresariales en relación con el tipo de permiso ambiental que posee la empresa, el cual se determina en base al impacto ambiental de una actividad, siendo el Certificado de Registro Ambiental el de menor impacto ambiental y la Licencia Ambiental la de mayor impacto ambiental, se encontró que la actividad de explotación de minas y canteras presenta una proporción mayor de licencias ambientales (51,49%), seguida por la actividad de las industrias manufactureras (32,95%), el transporte y almacenamiento (13,64%), actividades de alojamiento y servicio de comida (8,03%), comercio al por mayor y menor (7,30%) y en último lugar, información y comunicación (1,28%). Destacan en las estadísticas los elevados porcentajes de empresas por sector empresarial que no poseen permisos ambientales, presentando los mayores porcentajes el sector información y comunicación (85,95%), seguido por los sectores comercio (83%), actividad de alojamiento y servicio de comida (77,37%) y transporte almacenamiento (77,27%), a pesar de que la normativa ambiental establece la obligación de solicitar

permisos para cualquier actividad que tenga el potencial de afectar la calidad de los recursos agua, aire o suelo como resultado de sus acciones u omisiones.

Tabla 4. Permisos ambientales por sector empresarial

| Sector Empresarial | Permisos Ambientales | | | | |
|---|----------------------|-----------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------|
| | Licencia Ambiental | Certificado Ambiental | Declaración de Impactos Ambientales | Ficha Ambiental/ Registro Ambiental | Ninguno |
| Explotación minas y canteras | 51,49% | 1,98% | 0,99% | 0,99% | 44,55% |
| Industrias Manufactureras | 32,95 | 8,50% | 0,93% | 5,91% | 51,71% |
| Comercio al por mayor y menor | 7,30% | 5,44% | 0,27% | 3,59% | 83,40% |
| Transporte y almacenamiento | 13,64% | 5,05% | 0% | 4,04% | 77,27% |
| Actividades de alojamiento y servicio de comida | 8,03% | 13,87% | 0% | 0,73% | 77,37% |
| Información y comunicación | 1,28% | 10,26% | 0% | 2,56% | 85,90% |

Fuente: INEC, 2015

Distribución de los permisos ambientales otorgados

En la tabla 5 se observa la distribución de los permisos ambientales en las empresas, lo que refleja que el mayor porcentaje de permisos otorgados son licencia ambiental (22,35%) seguido por el certificado de registro ambiental (15,77%). Se evidencia en los datos que el 54,08% de las empresas estudiadas no poseen ningún permiso ambiental a pesar de que la normativa ambiental señala que todos proyectos, obras y actividades a desarrollarse en el país deben regularizarse ambientalmente y obtener la categorización ambiental. Datos del INEC (2013) indican que las grandes empresas son que las poseen en mayor porcentaje la licencia ambiental y el certificado de registro ambiental.

Tabla 5. Distribución de los permisos ambientales

| Empresas que cuentan con permiso ambiental en Ecuador | | |
|---|----------|------------|
| Nacional | Absoluto | Porcentaje |
| Ficha ambiental | 146 | 5,39% |
| Declaración de impacto ambiental | 65 | 2,40% |
| Certificado de registro ambiental | 427 | 15,77% |
| Licencia ambiental | 605 | 22,35% |
| Ninguna | 1.464 | 54,08% |
| Total | 2.707 | 100% |

Fuente: INEC, 2015

Entes que otorgan los permisos ambientales

En relación con los entes que otorgan los permisos ambientales (tabla 6), destaca el Ministerio del Ambiente (62,13%), que es el órgano rector en materia ambiental, seguido por los GAD provinciales, municipales y metropolitanos (37,33%), los cuales son competentes para llevar los procesos de prevención, control y seguimiento de la contaminación ambiental.

Tabla 6. Ente que otorga el permiso ambiental

| Ente que otorga el permiso | Porcentaje |
|--|------------|
| Ministerio del Ambiente | 62,13% |
| GAD (Provinciales, Municipales y Metropolitanos) | 37,33% |
| Otro: Dirección del Parque Nacional Galápagos, Ministerio de Minas y Petróleos | 0,54% |

Fuente: INEC, 2015

Generación de residuos no peligrosos

En la tabla 7 se puede observar que las empresas del sector de la industria manufacturera son el mayor generador de papel y cartón (95,34%). El sector actividades de alojamiento y servicio de comida genera los mayores porcentajes de plástico (71,53%), residuos orgánicos (86,13%), grasa saturada e insaturada (66,42%) y vidrio (27,01%). La chatarra liviana es generada en mayor porcentaje por el sector explotación de minas y canteras (56,44%) al igual que la madera (36,63%).

Tabla 7. Generación de residuos no peligrosos por sector empresarial

| Residuos no peligrosos | Sector Empresarial | | | |
|-----------------------------|------------------------------|---------------------------|-----------------------------|---|
| | Explotación minas y canteras | Industrias Manufactureras | Transporte y almacenamiento | Actividades de alojamiento y servicio de comida |
| Papel y cartón | 91,09% | 95,34% | 89,90% | 94,89% |
| Plástico | 64,36% | 67,15% | 29,80% | 71,53% |
| Chatarra liviana | 56,44% | 46,01% | 14,14% | 0% |
| Orgánicos | 49,50% | 36,06% | 13,13% | 86,13% |
| Madera | 36,63% | 25,49% | 8,08% | 0% |
| Grasa saturada e insaturada | 0% | 0% | 0% | 66,42% |
| Vidrio | 0% | 0% | 0% | 27,01% |

Fuente: INEC, 2015

Generación de residuos sólidos peligrosos

La tabla 8 evidencia que el sector explotación de minas y canteras genera el mayor porcentaje de material absorbente contaminado (59,41%), pilas y acumuladores (37,62%) y sanitarios biológicos (29,70%). El sector industrias manufactureras genera el mayor porcentaje de lámparas fluorescente (68,81%) y tóner (48,91%). El sector transporte y almacenamiento genera baterías de vehículos (33,33%). Las actividades de alojamiento y servicio de comida generan el mayor porcentaje de focos ahorradores (55,47%). Datos del INEC (2013), señalan que el 79,1% de las grandes empresas, el 58,2% de la mediana empresa y 36,3% de la pequeña empresa generan residuos peligrosos. Estas empresas deben cumplir con la normativa ambiental al realizar todos sus procesos para evitar causar daños al ambiente y cumplir con el Reglamento de la Ley de Gestión ambiental que en su artículo 43 señala que los regulados ambientales son personas naturales o jurídicas, de derecho público o privado, nacionales o extranjeras u organizaciones que a cuenta propia o a través de terceros realizan en el territorio nacional y de forma regular o accidental, cualquier actividad que tenga el potencial de afectar la calidad de los recursos agua, aire o suelo como resultado de sus acciones u omisiones.

Tabla 8. Generación de residuos peligrosos por sector empresarial

| Residuos peligrosos | Sector Empresarial | | | |
|---------------------------------|------------------------------|---------------------------|-----------------------------|---|
| | Explotación minas y canteras | Industrias Manufactureras | Transporte y almacenamiento | Actividades de alojamiento y servicio de comida |
| Material absorbente contaminado | 59,41% | 35,44% | 14,65% | 0% |
| Lámparas fluorescentes | 56,44% | 68,81% | 46,97% | 65,69% |
| Pilas y acumuladores | 37,62% | 0% | 0% | 23,36% |
| Sanitarios biológicos | 29,70% | 0% | 0% | 0% |
| Baterías de vehículos | 28,71% | 32,85% | 33,33% | 20,44% |
| Focos ahorradores | 0% | 30,57% | 31,31% | 55,47% |
| Tóner | 0% | 48,91% | 40,40% | 41,61% |

Fuente: INEC, 2015

Generación de residuos líquidos peligrosos

En la tabla 9 se observa que el sector industrias manufactureras genera los mayores porcentajes de aceites usados (62,18%), solventes usados (12,12%) y ácidos, alcalinos y sales (5,18%). El sector explotación de minas y canteras genera el mayor porcentaje de depósitos de residuos químicos (22,77%) y el sector de transporte y almacenamiento el mayor porcentaje de fluido refrigerante (2,02%). En este sentido, es importante destacar que estas actividades, las cuales suponen un riesgo ambiental, deben contar con la licencia respectiva, otorgada por el Ministerio del ramo.

Tabla 9. Generación de residuos líquidos peligrosos por sector empresarial

| Residuos líquidos | Sector Empresarial | | | |
|-------------------------------|------------------------------|---------------------------|-----------------------------|---|
| | Explotación minas y canteras | Industrias Manufactureras | Transporte y almacenamiento | Actividades de alojamiento y servicio de comida |
| Aceites usados | 50,50% | 62,18% | 46,46% | 29,93% |
| Depósitos y residuos químicos | 22,77% | 13,99% | 3,03% | 1,46% |
| Solventes usados | 1,98% | 12,12% | 2,02% | 0% |
| Fluido refrigerante | 0,99% | 0% | 2,02% | 1,46% |
| Ácidos, alcalinos y sales | 0% | 5,18% | 0% | 0% |

Fuente: INEC, 2015

Generación de residuos especiales

La tabla 10 muestra que el sector transporte y almacenamiento genera los mayores porcentajes de neumáticos viejos (42,93%). El sector explotación de minas y canteras genera los mayores porcentajes de tierras contaminadas (21,78%), chatarra pesada (16,83%), suelos y lodos de drenaje contaminados (12,87%) y escombros de construcción (12,87%). El sector industrias manufactureras genera los mayores porcentajes de residuos de metal (4,15%). El sector transporte genera los mayores porcentajes en depósito de combustibles (2,53%) y las actividades de

alojamiento y servicio de comida genera muebles y enseres viejos (8,03%), así como colchones viejos (6,57%). Estas empresas son consideradas regulados ambientales ya que realizan actividades que tienen el potencial de afectar la calidad de los recursos ambientales como resultado de sus acciones u omisiones.

Tabla 10. Generación de residuos especiales por sector empresarial

| Residuos especiales | Sector Empresarial | | | |
|--|------------------------------|---------------------------|-----------------------------|---|
| | Explotación minas y canteras | Industrias Manufactureras | Transporte y almacenamiento | Actividades de alojamiento y servicio de comida |
| Neumáticos viejos | 40,59% | 41,66% | 42,93% | 27,01% |
| Tierras contaminadas | 21,78% | 0% | 2,02% | 0% |
| Chatarra pesada | 16,83% | 7,88% | 5,56% | 0% |
| Suelos y lodos de drenaje contaminados | 12,87% | 4,25% | 0% | 0% |
| Escombros de construcción | 12,87% | 7,05% | 0% | 3,65% |
| Metal (estructuras metálicas) | 0% | 4,15% | 0% | 1,46% |
| Depósito de combustibles | 0% | 0% | 2,53% | 0% |
| Muebles y enseres viejos | 0% | 0% | 2,02% | 8,03% |
| Colchones viejos | 0% | 0% | 0% | 6,57% |

Fuente: INEC, 2015

Gasto en gestión ambiental

La gestión ambiental en las PyMEs comprende el conjunto de acciones y actividades que implementan las empresas dentro de sus planes y programas de conservación y protección ambiental y se convierte en una herramienta que contribuye al cumplimiento de la normativa ambiental (González, 2017).

La División de Estadísticas de las Naciones Unidas define el gasto en protección ambiental como aquellos gastos que “pueden abarcar la gama de la Clasificación de las Actividades de Protección del Medio Ambiente, que comprenden la protección del ambiente, aire y el clima, la ordenación de desechos y de las aguas residuales, la protección de los suelos y las aguas subterráneas, la atenuación del ruido y las vibraciones, la protección de la diversidad biológica y el paisaje, la protección contra las radiaciones; gastos en actividades de medición, regulación, laboratorios y gastos similares”. Esta definición se complementa con las recomendaciones que ofrece el SCAE 2012 que indica que el gasto efectuado debe cumplir con el criterio de finalidad (*causa finalis*), es decir, que tenga como “propósito primario la prevención, reducción, y eliminación de la contaminación, así como otras formas de degradación del medio ambiente” (CEPAL, 2014, citado por INEC, 2015).

El INEC (2015) señala que de los 61.605.155 USD que fueron gastados por las empresas, el 41,35% se destinó a la gestión de desechos, tal como se evidencia en la tabla 11. El 19,27% de los gastos fueron destinados a otras actividades de gestión y protección ambiental. Datos del INEC (2013) indican que solo el 6% de las empresas invirtió en gestión ambiental.

Tabla 11. Distribución del gasto en protección ambiental realizada por las empresas según categoría

| Protección y gestión ambiental | % gasto |
|---|---------|
| Gestión de desechos | 41,35% |
| Gestión de las aguas residuales | 19,12% |
| Protección del aire, ambiente y clima | 8,60% |
| Administrar y gestionar el medio ambiente | 5,97% |
| Actividades de investigación y desarrollo para la gestión de recursos | 5,69% |
| Otras actividades de gestión y protección ambiental | 19,27% |

Fuente: INEC, 2015

Empresas que contaron con personal dedicado a actividades ambientales

La tabla 12 muestra que el 72,28% de las empresas del sector de explotación de minas y canteras contó con al menos una persona dedicada a realizar actividades ambientales. Las actividades ambientales incluyen: la gestión de recursos de agua, el manejo de la fauna y flora, la extracción del carbón, aceite o gas natural, entre otros. En el sector industrial manufactureras el 57,51% de las empresas tuvo personal dedicado a actividades ambientales. Por su parte las empresas de los sectores que no contaron con personal dedicado a las actividades ambientales fueron: información y comunicación (89,74%), comercio (84,46%), transporte y almacenamiento (81,82%) y actividades de alojamiento y servicio de comida (74,45%), a pesar de ser actividades que pueden afectar el medio ambiente.

Tabla 12. Empresas con personal dedicado a las actividades ambientales

| Personas dedicadas a actividades ambientales | Sector Empresarial | | | | | |
|--|------------------------------|---------------------------|-------------------------------|-----------------------------|---|----------------------------|
| | Explotación minas y canteras | Industrias manufactureras | Comercio al por mayor y menor | Transporte y almacenamiento | Actividades de alojamiento y servicio de comida | Información y comunicación |
| Sí | 72,28% | 57,51% | 15,54% | 18,18% | 25,55% | 10,26% |
| No | 27,72% | 42,49% | 84,46% | 81,82% | 74,45% | 89,74% |

Fuente: INEC, 2015

Prácticas ambientales en las empresas ecuatorianas

Espinoza (2016) señala con respecto al medio ambiente que la mayoría de empresas declaran su buena intención para respetar y proteger al medioambiente a través de políticas y procesos adecuados. Las actividades más comunes son las de reciclaje y ahorro de papel, energía y recursos de oficina en general y la realización de campañas de socialización entre sus empleados y proveedores.

Datos del INEC (2014) muestran las diferentes prácticas ambientales que realizaron las empresas de los diferentes sectores en el año 2014 (tabla 13): en el sector de explotación de minas y canteras, el 74,42% de las empresas declararon tener procedimientos de eliminación ecológica de residuos. En el sector de almacenamiento y transporte, el 78,32% de las empresas declararon hacer un uso eficiente de la energía eléctrica. En el sector de actividades de alojamiento y servicios de comidas, el 83,92% de las empresas declararon hacer uso eficiente de la energía eléctrica y 34,08% utilizan materias primas y/o insumos ecológicos. En el sector de industrias manufactureras, el 73,18 realizó un uso eficiente de la energía eléctrica y el 63,77% de las empresas declararon

haber implementado procesos que permiten el reciclaje de materiales. Al respecto, Sarango-Lalangui, Álvarez, Ramón & Silva (2017) expresan que las PyMEs tienen interés por una producción más limpia y en la gestión de la prevención de la contaminación, realizando iniciativas puntuales para reducción de materiales, reducción del consumo de agua y energía.

Tabla 13. Prácticas ambientales aplicadas por las empresas

| Prácticas ambientales | Sector Empresarial | | | |
|--|------------------------------|---------------------------|-----------------------------|--|
| | Explotación minas y canteras | Industrias manufactureras | Transporte y almacenamiento | Actividades de alojamiento y servicios de comida |
| Procedimientos de eliminación ecológica de residuos | 74,42 % | 55,73% | 33,87% | 56,61% |
| Uso eficiente de la energía eléctrica | 73,48% | 73,18% | 78,32% | 83,92% |
| Implementación de procesos que permiten el reciclaje de materiales | 68,23% | 63,77% | 38,85% | 60,82% |
| Diseño ecológico en los procesos de producción | 25,55% | 28,88% | 7,75% | 23,23% |
| Uso de materias primas y/o insumos ecológicos | 16,53% | 30,92% | 7,69% | 34,08% |

Fuente: INEC, 2014

Entre los motivos que han tenido las empresas para aplicar las prácticas ambientales en las empresas ecuatorianas sobresalen (tabla 14): conciencia ambiental, cumplimiento con la legislación ambiental ecuatoriana y reducción de costos relacionados al consumo de energía. La información del INEC (2014) destaca que las empresas de explotación de minas y canteras que realizaron al menos una práctica ambiental, el 48,38% lo hicieron por cumplimiento con la legislación ambiental ecuatoriana. Mientras que en los otros sectores el motivo principal fue por conciencia ambiental.

Tabla 14. Principal motivo para realizar prácticas ambientales

| Motivos para realizar prácticas ambientales | Sector Empresarial | | | |
|--|------------------------------|---------------------------|-----------------------------|--|
| | Explotación minas y canteras | Industrias manufactureras | Transporte y almacenamiento | Actividades de alojamiento y servicios de comida |
| Conciencia ambiental | 35,50% | 42,30% | 44,69% | 39,23% |
| Cumplimiento con la legislación ambiental ecuatoriana | 48,38% | 35,78% | 19,64% | 23,80% |
| Reducción de costos relacionados con el consumo de energía | 7,97% | 13,15% | 25,59% | 27,06% |
| Otros: requisitos de los clientes, mejora de la imagen corporativa, innovación, ofertas de los proveedores | 8,15% | 8,77% | 10,08% | 9,91% |

Fuente: INEC, 2014

Sistemas de gestión ambiental y certificaciones ambientales

En la tabla 15 se evidencia el elevado porcentaje de empresas que no cuentan con la certificación ISO 14000; solo el 25,74% de las empresas con actividad explotación de minas y canteras cuentan con esta certificación, la cual trata de reducirlos impactos de la empresa en el medio ambiente. Es importante resaltar que el elevado porcentaje de sectores empresariales capaces de generar impactos ambientales y no cuentan con certificaciones ISO 14001.

Datos aportados por el INEC (2013) de una muestra de 10.646 empresas señalan que 2.734 (26%) empresas tienen algún tipo de certificación ambiental. De esas empresas, el 6% son certificadas ISO 140001, mientras que el 3% posee la certificación punto verde (por la gestión de sus desechos, gestión del papel, uso eficiente de agua, energía y combustibles, capacitación y compras responsables) y 1% la certificación de carbono neutro (compensación de emisiones de dióxido de carbono por el uso de energías renovables de alta calidad, eficiencia energética y proyectos de reforestación).

Tabla 15. Empresas que cuentan con certificación ISO 14000

| Empresas con certificación ISO 14001 | Sector Empresarial | | | | | |
|--------------------------------------|------------------------------|---------------------------|-------------------------------|-----------------------------|---|----------------------------|
| | Explotación minas y canteras | Industrias Manufactureras | Comercio al por mayor y menor | Transporte y almacenamiento | Actividades de alojamiento y servicio de comida | Información y comunicación |
| Sí | 25,74% | 8,50% | 2,52% | 6,06% | 2,92% | 1,28% |
| No | 74,26% | 91,50% | 97,48% | 93,94% | 97,08% | 98,72% |

Fuente: INEC, 2015

Conclusiones

Es evidente la necesidad de incrementar los procesos de gestión ambiental y la aplicación de prácticas ambientales en las empresas como instrumento para cumplir con la legislación ambiental y para contribuir a mejorar la competitividad de las empresas y al mismo tiempo a minimizar los problemas ambientales que puedan generar sus procesos productivos.

- Un elevado porcentaje de empresas no poseen permisos ambientales para desarrollar sus actividades. De las empresas que poseen permiso ambiental el mayor porcentaje cuenta con licencia ambiental y certificado de registro ambiental, siendo el Ministerio del Ambiente el ente que ha otorgado el mayor número de permisos.
- Dentro de los residuos no peligrosos generados, el mayor número de empresas generan papel y cartón, plástico y orgánicos. Entre los residuos peligrosos, el mayor porcentaje de las empresas generan lámparas fluorescentes, focos ahorradores, baterías de vehículos y material absorbente contaminado. De los residuos líquidos peligrosos destacan los aceites usados y los depósitos y residuos químicos. Por su parte entre los residuos especiales destacan los neumáticos viejos, chatarra pesada, tierras contaminadas, escombros de construcción y suelos y lodos de drenaje contaminados.
- Los gastos en protección ambiental realizados por las empresas son mayormente para la gestión de de-

sechos; la gestión de aguas residuales; la protección del aire, ambiente y clima, así como otras actividades de gestión y protección ambiental. Resalta en los resultados que un elevado porcentaje de empresas no cuentan con al menos una persona dedicada a realizar actividades ambientales.

- Entre las diferentes prácticas ambientales que realizan las empresas de los diferentes sectores destacan el uso eficiente de la energía eléctrica, la implementación de procesos que permiten el reciclaje de materiales, los procedimientos de eliminación ecológica de residuos, el uso de materias primas y/o insumos ecológicos y el diseño ecológico en los procesos de producción. Los principales motivos para realizar las prácticas ambientales son la conciencia ambiental, el cumplimiento con la legislación ambiental ecuatoriana y la reducción de costos relacionados con el consumo de energía. A pesar de la aplicación de estas prácticas, es muy bajo el porcentaje de empresas que poseen las certificaciones ISO 14001, punto verde y carbono neutro.
- Es importante incrementar los procesos de supervisión ambiental por parte de los entes reguladores, de tal manera que se haga cumplir la legislación ambiental, además de procesos de formación y concienciación ambiental para evitar problemas de contaminación ambiental por parte de las empresas.

Referencias

Arévalo Herrera, G. S. y Morocho Guambo, D. P. (2016). Análisis de la responsabilidad social empresarial en las pequeñas y mediana empresas de la ciudad de Machala. *Trabajo de titulación de Economista con mención en Gestión Empresarial. Universidad Técnica de Machala*, p. 67. Recuperado de: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/9496>.

Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones (COPCI) (2016). Recuperado de: <https://www.aduana.gob.ec/wp-content/uploads/2017/05/COPCI.pdf>.

Constitución de la República del Ecuador. (2008). Recuperado de: http://www.inocar.mil.ec/web/images/lotaip/2015/literal_a/base_legal/A._Constitucion_republica_ecuador_2008constitucion.pdf.

Decisión 702 de la Comisión de la Comunidad Andina. (2008). Lima, Perú. Recuperado de: intranet.comunidadandina.org/Documentos/decisiones/DEC702.doc.

Espinoza, M.G. (2016). La responsabilidad social empresarial en las micro, pequeñas y medianas empresas de Ecuador. *Revista Teukenbidikay*, 7 (8), pp. 39-58. Medellín, Colombia.

Galarza Galarza, J. C. y Santana Arellano, A. del P. (2016). Normas ambientales y competitividad en las PyMEs del sector Curtiembre de Ambato-Ecuador. *Revista Digital de Medio Ambiente "Ojeando la agenda"*, (4), 14-30, noviembre. Recuperado de: <https://mirevistadigital.files.wordpress.com/2016/11/art-cumplimiento-de-las-normas.pdf>

González Ordóñez, A. I. (2017). La gestión ambiental en la competitividad de las PyMEs. *Revista Científica Agroecosistemas*, 5 (1), pp. 60-70. Recuperado de: <http://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes/index>

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2012). *Directorio de empresas y establecimientos*. Recuperado de: www.ecuadorencifras.gob.ve

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2013). *Encuesta de información ambiental económica en empresas*. Recuperado de: www.ecuadorencifras.gob.ve

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2014). *Encuesta de información ambiental económica en empresas*. Recuperado de: <http://studylib.es/doc/7580467/encuesta-de-informacion-C3%B3n-ambiental-econ%C3%B3mica-en-empresas>

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2015). *Información ambiental económica en empresas (IAEE)*. Recuperado de: www.ecuadorencifras.gob.ve

León Bolaños, N. V. (2015). Propuesta de instrumentos de política pública que promuevan la protección y cuidado ambiental en la gestión empresarial del Ecuador. *Tesis de grado para la obtención del grado de Economista. Pontificia Universidad Católica del Ecuador*, p. 135. Recuperado de: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/10481/Disertacion-C3%B3n-completa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ley de Gestión Ambiental. (2004). Registro oficial suplemento 418 de 10-sep-2004. Recuperado de www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/.../ley-de-gestion-ambiental.pdf.

Martínez Méndez, R. et al. (2016). Gestión ambiental empresarial en las micro y pequeñas empresas procesadoras de alimentos ubicadas en Puebla, México. *Revista Global de Negocios*, 4 (4), pp. 53-64. Recuperado de https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2670237.

Ministerio del Ambiente. (2015). Recuperado de: <http://suia.ambiente.gob.ec/documents/10179/185880/acuerdo+061+reforma+libro+vi+tulsma+-+r.o.316+04+de+mayo+2015.pdf>

3c02e9cb-0074-4fb0-afbe-0626370fa108

Ojeda López, R. N., & Mul Encalada, J. (2015). La gestión ambiental y su relación con la competitividad: un estudio aplicado en las micro, pequeñas y medianas empresas del estado de Yucatán, México. *Revista Tec Empresarial*, 9 (2), pp. 41-49. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5181427.pdf>.

Ortiz, A.; Izquierdo, H. y Rodríguez Monroy, C. (2013). Gestión ambiental en PyMEs industriales. *Revista Interciencia*. Venezuela, 38 (3), pp.179-185, Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/339/33926977006.pdf>.

Reglamento a la Estructura de Desarrollo Productivo de Inversión (2016) Recuperado de: <http://www.industrias.gob.ec/wp-content/uploads/2016/10/reglamento-a-la-estructura-de-desarrollo-productivo-de-inversion.pdf>

Rodríguez Becerra, M., & Van Hoof, B. (2004). *Para que la Pyme sea más competitiva se requiere una gestión ambiental preventiva*. Recuperado de: www.manuelrodriguezbecerra.org/bajar/Pymes.pdf

Saavedra García, M. y Tapia Sánchez, B. (2012). Mejores prácticas y factores de competitividad en las micro, pequeñas y medianas empresas mexicanas. *Revista Economía*, XXXVI (32), pp. 11-36. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=195623319002>

Sarango-Lalangui, P.; Ramón Jaramillo, S.E. y Álvarez García, J. (2017). Sostenibilidad en el contexto de las PyMEs en Ecuador. *VII Congreso Internacional do Conhecimento e Inovacao. 11 e 12 de setembro, Foz de Iguacu, Parque Tecnológico Itaipu. ISSM 2318-5376*.