

Efectos de la producción de la PYME agroindustrial en Mérida, Venezuela: Una respuesta con indicadores ambientales

Effects of agroindustrial SEM production in Mérida, Venezuela: A response with environmental indicators

Aura Elena Peña* Hiner Eveli González**

Recibido: 07-01-08 / Revisado: 16-04-08 / Aceptado: 30-05-08

Códigos JEL: R11, R19

Resumen

En todo programa de estímulo dirigido al sector productivo se encuentra un factor de gran importancia representado por el conjunto de actores impulsores de la economía nacional: la pequeña y mediana empresa agrícola e industrial. Una de las deficiencias de este importante segmento se relaciona con el desconocimiento de los criterios de gestión ambiental, dada su actividad particular. Con base en esta premisa, el objetivo central de la presente investigación va desde la identificación de los factores que generan pasivos ambientales, la inferencia de los efectos o daños al ambiente, hasta la determinación de los elementos susceptibles de cuantificación, valoración y contabilización; esto conduce a mostrar algunos indicadores de gestión ambiental. La investigación respondió a un diseño mixto (multimétodo), y se ajustó a técnicas de carácter documental y al procesamiento y análisis de información obtenida de la aplicación de instrumentos de recolección de datos tales como la guía de entrevista y el cuestionario. La población y la muestra se constituyeron con las pequeñas y medianas empresas agrícolas e industriales y con los representantes de los organismos que salvaguardan del ambiente. Se siguió un paradigma holístico, el cual permite atender los niveles de investigación en armonía con los objetivos planteados. El análisis de las categorías implícitas se realizó utilizando la triangulación, valiéndose de cuadros y gráficos para el caso de la información recolectada mediante la encuesta aplicada a los mencionados organismos. Para el análisis de contenido se utiliza la técnica de la hermenéutica. Como resultado, se derivan los indicadores ambientales a ser considerados por la gerencia con el propósito de determinar la eficiencia y eficacia en la gestión ambiental, la acertada actuación productiva, así como las condiciones ambientales, los elementos significativos de eco-eficiencia y de las cuotas o proporciones de producción agrícola sin utilizar contaminantes.

Palabras clave: Gestión ambiental, pasivos ambientales, indicadores ambientales, eficacia, eco-eficiencia.

* Postgrado en Ciencias Contables, Universidad de Los Andes, e-mail: auraelen@ula.ve.

** Egresada del Postgrado del Postgrado en Ciencias Contables, e-mail: hegp08@hotmail.com.

Abstract

Any incentive program directed to the productive sector should include a very important factor represented by all actors that drive the national economy: small and medium agricultural and industrial enterprise. One weakness of this important segment is related to the lack of criteria for environmental management, given their particular activity. Based on this premise, the central objective of this research ranges from identifying the factors that create environmental liabilities, the inference of the effects or damage to the environment, to identify elements that may be subject of quantification, valuation and accounting; this leads to show some indicators of environmental management. The study corresponded to a multimethod research design, according to documentary techniques and the processing and analysis of the information obtained from the applied instruments to collect data such as the interviewing guide and the questionnaire. The population and the sample were constituted by small and medium agricultural and industrial enterprises and representatives of safeguarding environmental agencies. It was followed a holistic paradigm, which allows for addressing the levels of research in harmony with goals. The categories analysis was made using triangulation, supported by tables and graphs to the case of information gathered by the survey applied to such organisms. For the content analysis it was used the hermeneutics technique. Among other results it was derived environmental indicators to be considered by management to determine the efficiency and effectiveness of the environmental management, the accurate production actions, and also the environmental conditions, the significant elements of eco-efficiency and the quotes and proportions of agricultural production without using pollutants.

Key words: Environmental management, environmental liabilities, environmental indicators, effectiveness, efficiency.

1. Introducción

Debido a la crisis general que está enfrentando la mayoría de los países latinoamericanos, entre los cuales destaca Venezuela, es procedente investigar algunas variables que han bloqueado el tan deseado crecimiento sostenido del país. En todas las naciones del mundo, sean desarrolladas o se encuentren en proceso de desarrollo, la economía se fundamenta en la acción de agentes impulsores tales como la Pequeña y Mediana Empresa (PYME); ésta representa un segmento del sistema productivo que debe ser incluido en las políticas, estrategias y acciones de los planes de Gobierno.

En Venezuela, las pequeñas y medianas empresas representan una fuerza esencial para la sociedad, y es una razón fundamental para

establecer como prioridad su modernización y consolidación. Sus problemas de crecimiento, sus exigencias gerenciales y su relación con el entorno determinan la necesidad de aplicar estrategias de desarrollo y tecnología gerencial. En consecuencia, los empresarios que representan este importante sector de la economía deben tomar en cuenta, en el marco de sus nuevos retos, el ascenso de estrategias gerenciales ajustadas a los continuos cambios que no sólo alcanzan el aspecto tecnológico sino que deben involucrar al ambiente como elemento esencial de desarrollo. Ellos también deben tomar en cuenta los paradigmas de conservación para garantizar su permanencia bajo un enfoque de sustentabilidad.

Existe una variable de especial interés en este contexto: la representada por la responsabilidad social de la Pequeña y Mediana Empresa ante el bienestar de la sociedad. Ésta involucra elementos que suponen ciertas obligaciones empresariales que van más allá de lo establecido por leyes específicas o por los contratos de naturaleza colectiva. “Las obligaciones de responsabilidad social son muy amplias; rebasan el solo marco de los accionistas de una empresa, pues tienen que ver también con los trabajadores, proveedores, consumidores y comunidades” (Gitman y McDaniel, 1995, p. 108).

No se debe olvidar el papel de los empresarios como agentes sociales responsables del bienestar colectivo, pues éstos “son en realidad unos intermediarios entre la producción y el consumo. También administran los factores productivos para hacerlos más eficientes al realizar una función social, no sólo de dar empleo sino de producir bienes y servicios deseados por la colectividad” (Sánchez, 1991, p. 57).

La responsabilidad social incluye obligaciones que están directamente relacionadas con el contacto que tiene la empresa con el ambiente interno y externo: las obligaciones ambientales. Esta nueva forma de medir la acción de los negocios, lleva a realizar modificaciones en los sistemas contables, y a reconocer los daños ambientales como una obligación derivada de la aplicación del proceso productivo. Las pequeñas y medianas empresas que asuman el compromiso de reflejar en sus indicadores económicos las obligaciones ambientales lo deben hacer sobre información financiera que incorpore las variables resaltantes conocidas como pasivos ambientales.

Bajo estos términos, la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999), en sus artículos 127º, 128º y 129º, establece como precepto el deber y derecho en cuanto a preservar el ambiente considerando las premisas de desarrollo sustentable. En efecto, el Artículo 127º de la carta magna, ilustra el derecho y el deber de toda generación de proteger y mantener el ambiente en beneficio de sí misma y del mundo futuro; el Artículo 128º establece la responsabilidad del Estado en cuanto a desarrollar políticas de ordenación del territorio atendiendo a las realidades ecológicas, geográficas, poblacionales, sociales, culturales, económicas y políticas y, por último, el Artículo 129º fija la obligación que tienen las empresas, que promuevan proyectos económicos que provoquen daños ecológicos, de presentar el correspondiente estudio de los impactos ambientales y socioculturales, y de asumir su responsabilidad social. También la Ley de Diversidad Biológica (2000) establece la obligatoriedad por parte de las empresas, de cuantificar, valorar y contabilizar los elementos que afectan o dañen al ambiente.

2. El problema: Efectos ambientales derivados de la acción productiva de la pequeña y mediana empresa agroindustrial

En el proceso de estímulo al incremento productivo se encuentra un factor que está representado por el conjunto de actores impulsores de toda economía nacional: por los pequeños y medianos empresarios y, en consecuencia, por las pequeñas y medianas empresas como unidades claves del proceso de transformación y consolidación del sistema económico de cualquier país. En términos internacionales, la PYME representa un elemento de desarrollo económico, social y cultural.

En Venezuela, como en el resto de los países del mundo, la PYME ha venido desempeñando un papel importante debido a su capacidad para generar empleo y a su especial naturaleza para adaptarse a los cambios. Las pequeñas y medianas empresas son una fuerza esencial para la sociedad venezolana. Por ello, apremia su modernización y consolidación. Las pequeñas y medianas empresas son consideradas como un vehículo para motorizar el aparato productivo mediante las

políticas económicas fijadas por el Estado. No obstante, estas políticas no incluyen las estrategias acertadas para evitar los daños que pueden ocasionar al medio ambiente por su actividad económica.

Además, la prioritaria transformación de la PYME se circunscribe a grandes propuestas que, implícitamente, conducen a su deseado fortalecimiento. Bajo el escenario de globalización, las pequeñas y medianas empresas requieren personal cada vez más calificado y gerentes dispuestos a competir en mercados de tipo global.

Es fundamental que las PYMES se enfrenten a los nuevos retos que la realidad les exige. Para hacerlo, les resulta vital que sus gerentes o propietarios cambien el enfoque de gestión basado en paradigmas o moldes no pertinentes y que respondan con una actitud de apertura y de entendimiento. Los mejores gerentes son, sin duda alguna, aquellos que reconocen que el éxito organizacional depende de su voluntad para permanecer en la ruta, que tienen presente la misión y la imaginación para desarrollar productos inéditos logrando nuevos diseños, y que identifiquen cambios en la forma de fabricar y de ofrecer servicio a los clientes.

Es importante considerar algunos planteamientos de estudiosos de décadas pasadas con respecto a que “se vive un momento de transición en el cual los paradigmas clásicos de desarrollo económico se han agotado y se requiere explorar nuevos modelos [...] basados en la generación de conocimientos” (Cervilla, 1999, p. 25). Es evidente la necesidad de ocuparse de la PYME teniendo presente que constituye un segmento clave en lo que a dinamismo económico se refiere. Este dinamismo lleva implícito múltiples fenómenos, entre los cuales destacan los de naturaleza ambiental, que no sólo deben ser contextualizados en términos nacional y regional sino también en términos internacionales.

Particularmente, la región andina tiene una significativa participación de las pequeñas y medianas empresas y, específicamente, en el Estado Mérida se hace notoria la actuación de este segmento en la actividad agroindustrial. Ésta trae como consecuencias transcendentales las modificaciones del entorno natural, acompañadas por daños ecológicos provocados por el uso desmesurado de fertilizantes y demás químicos. En la mayoría de los casos, estos daños no se incorporan como obligaciones sociales a las que deba responder la empresa.

De igual manera, la afiliación de las pequeñas y medianas empresas a programas de fortalecimiento establecidos en los planes de gobierno y, específicamente en el ámbito agroindustrial, acompañados por la inclusión de tecnologías sin control, provocan efectos reflejados en el deterioro de los suelos, la contaminación de los ríos y la modificación de los componentes del aire. Esto reduce la proporción de oxígeno y la destrucción progresiva de la flora regional. En síntesis, se puede estar transitando por un camino hacia el “ecocidio” con lo cual se alteraría la dinámica de la población humana, y se contaminarían y destruirían en mayores proporciones los recursos naturales hasta llegar, en determinadas circunstancias, a niveles en que los daños sean irrecuperables.

En consecuencia, en materia de objetivos nacionales y regionales inmediatos, deben prevalecer los relacionados con la promoción y desarrollo de la PYME para mejorar la producción, la productividad, y la calidad. También deben prevalecer para mejorar la competitividad como “signo vitale” relacionado con la eficiencia, la eficacia y la efectividad, así como con la capacidad de generar empleo y, a la vez, con la habilidad para impulsar la industrialización y el crecimiento económico y social del país. No obstante, todo esto debe ser fundamentado en principios de conservación ambiental y de bioética, es decir, debe incluir variables relacionadas con lo social-cultural, lo ético, lo político y lo económico, y debe tomar en consideración métodos de medición de los aspectos que intervengan en el equilibrio natural necesario para la satisfacción de las necesidades sociales.

2.1 Objetivo general

El objetivo central de la investigación se sintetiza en presentar los efectos ambientales derivados de la acción productiva de la pequeña y mediana empresa agroindustrial, del Área Metropolitana de Mérida. La producción de estas empresas obliga a cuantificar, valorar y contabilizar los impactos con el propósito de generar indicadores de eficiencia de gestión que involucren principios de equilibrio ecológico.

Este objetivo conduce, en primer lugar, a la identificación de los factores que generan pasivos ambientales; en segundo lugar, a

la determinación de los efectos o daños al ambiente con el propósito de mostrar los elementos susceptibles de cuantificación, valoración y contabilización relacionados con dichos pasivos ambientales y, por último, a la construcción de indicadores ambientales armonizados con la actividad agroindustrial de la PYME.

3. Metodología de investigación

Según la naturaleza y los lineamientos metodológicos que se aplican, la investigación se ajusta a técnicas de carácter documental y al procesamiento y análisis de datos obtenidos de la aplicación de instrumentos de recolección de datos: a) la guía de entrevista, que considera las categorías y subcategorías derivadas de la edición de los datos obtenidos mediante este instrumento; b) el cuestionario, que permite obtener datos relativos a los organismos contralores del ambiente. Se sigue un paradigma holístico de acuerdo al pensamiento de Hurtado (2000) que permite atender los niveles de investigación en armonía con los objetivos planteados:

- Perceptual, se explora sobre una problemática novedosa y se describe de manera precisa el evento estudiado.
- Aprehensivo, se analiza la situación en términos de sus componentes y se compara el evento con sus respaldos de tipo jurídico.
- Comprensivo, se derivan indicadores ambientales relacionados con la gestión eficiente de los pequeños y medianos empresarios agroindustriales y el equilibrio ecológico.

De esta manera, la investigación responde a la tipología descriptiva-explicativa, pues describe una situación latente en la realidad y se explican los fenómenos relativos a dicha situación. En esta investigación, la población está determinada por diez pequeñas y medianas empresas agroindustriales según listado de la Oficina Central de Estadística e Informática (INE, 2001; 2002) que corresponden a la misma muestra. Este listado es la última actualización para los citados años. Se aplica el instrumento "cuestionario" para la recolección de información a una

muestra intencional de representantes de los principales organismos que salvaguardan el ambiente: Ministerio del Ambiente, el Fondo Merideño para el Desarrollo Sustentable y Aguas de Mérida. Además se considera la guía de entrevista (aplicada a los pequeños y medianos industriales) y la lista de cotejo (instrumento de recolección de la información de naturaleza documental). Para el análisis de los datos se recurre a la triangulación de tres técnicas: la encuesta, la entrevista y la revisión documental.

4. Factores que generan pasivos ambientales por la acción productiva de la PYME agroindustrial

El hombre, hoy día, realiza diversas actividades económicas para generar bienes y servicios con el fin de garantizar su bienestar social. Éstas son más complejas al transcurrir el tiempo y requieren del uso de tecnologías más avanzadas para lograr un alto nivel de productividad. Por otro lado, constituyen uno de los principales problemas existentes de contaminación. Según Ortega (1996), los distintos factores que contaminan los componentes del medio ambiente se derivan de causas externas e internas del ecosistema. Siguiendo el pensamiento del autor, dentro de estos factores contaminantes se encuentran los siguientes: residuos radioactivos, residuos industriales y mineros, residuos gaseosos desprendidos de automóviles, plaguicidas y los desechos urbanos sólidos.

4.1 Residuos radioactivos

Para Ortega (1996), los residuos radioactivos constituyen los contaminantes de más preocupación ya que las centrales nucleares no sólo son peligrosas, sino además representan una de las formas de generar electricidad menos rentable. Por otra parte, las centrales nucleares son muy contaminantes. Durante su funcionamiento normal, dañan el medio ambiente con sus emisiones radiactivas líquidas y gaseosas, y producen una gran cantidad de residuos generadores de problemas ambientales que no tienen solución.

4.2 Residuos industriales y mineros

Los residuos industriales sólidos son desechos o residuos sólidos o semisólidos resultantes de cualquier proceso industrial que no son reutilizados, recuperados o reciclados en el mismo establecimiento industrial. La acelerada industrialización, que en la mayoría de los casos pasaba por alto la protección al medio ambiente, ha dejado sus huellas en forma de suelos contaminados y de residuos mineros en algunos casos altamente tóxicos (Ortega, 1996).

4.3 Residuos gaseosos

En Latinoamérica, la principal fuente de contaminación atmosférica en las ciudades de la región es el transporte. Con el crecimiento del ramo automotor, los problemas de contaminación se han acentuado en la última década, con aumentos notables en niveles de contaminación de los principales contaminantes (monóxido de carbono, dióxido de carbono, dióxido de nitrógeno, sulfuro de hidrógeno, etc.). Según Ortega (1996), los contaminantes atmosféricos emitidos por vehículos automotores afectan de manera definitiva los sistemas respiratorios y cardiovasculares de la población, particularmente en los niños y los ancianos, ocasionan enfermedades e incluso la muerte prematura.

4.4 Plaguicidas

Los plaguicidas son sustancias químicas utilizadas para controlar, prevenir o destruir las plagas que afectan a las plantaciones agrícolas. La mayoría de estas sustancias son fabricadas por el hombre. Uno de los primeros plaguicidas, y quizás el más común, es el llamado DDT para combatir las plagas en la agricultura y los mosquitos transmisores de malaria. En la actualidad, existen grandes cantidades de marcas de plaguicidas en el mundo.

Según Díaz (2006, p. 2), “los plaguicidas son el nombre genérico que recibe cualquier sustancia o mezcla de sustancias que es usada para controlar las plagas que atacan los cultivos, o los insectos que son vectores de enfermedades”.

4.5 Desechos urbanos sólidos

Los desechos urbanos sólidos son aquellos que se generan en los espacios urbanizados como consecuencia de las actividades de consumo y gestión de actividades domésticas (viviendas), servicios (oficinas, mercados, etc.) y tráfico viario (papeleras y residuos viarios de pequeño y gran tamaño). Según Forturecity (2006), los desechos sólidos, entre los cuales se encuentra la basura, constituyen un serio problema para el medio ambiente ya que contaminan el aire, el suelo y el agua. Se calcula que la mayor parte de éstos son de origen doméstico y que el resto es producido por las industrias. De igual manera, las poblaciones humanas producen grandes cantidades de desechos sólidos que aumentan la inseguridad sanitaria de los seres vivientes, unidas a la deficiente visión futurista que no han conducido a cambios preponderantes en la recolección de sólidos. De acuerdo al citado autor, existen diversas clasificaciones de los desechos sólidos, atendiendo a su origen o lugar de producción, a la naturaleza del material y a la materia que lo compone:

- a) Según el material que lo compone: orgánico e inorgánico; combustible o incombustible y putrescible o imputrescible.
- b) Según la materia: basura, autos abandonados, animales muertos, objetos de desecho industrial, restos de material de construcción, restos de poda de árboles y cenizas.
- c) Según su origen: desechos domésticos, desechos industriales, desechos agrícolas, desechos comerciales y desechos municipales.

Es evidente que la clasificación, según su origen, puede ser considerada como la más completa en cuanto a su comprensión en la presente investigación; ésta es tan amplia que incluso abarca las otras dos clasificaciones mencionadas.

4.6 Factores que generan pasivos ambientales por la actividad de la PYME agroindustrial del área metropolitana de Mérida

Los resultados relacionados con los principales factores que generan pasivos ambientales implícitos en la acción productiva de la PYME agroindustrial del área metropolitana de Mérida se muestran mediante la el Cuadro 1 y su correspondiente Figura 1. Como se observa en los resultados obtenidos, 100% de los representantes de los organismos de salvaguarda del ambiente como el Ministerio del Ambiente (oficina de Mérida), alcaldías del área metropolitana de Mérida y Aguas de Mérida (Mérida), manifiestan que el rompimiento de cadenas ecológicas naturales, la práctica de la tala y la quema (de manera no planificada), la construcción de residencias, la expansión de la industria y la utilización desmedida de productos no bio-degradables son factores que se relacionan con la degradación del ambiente y la generación de los pasivos ambientales. Es importante destacar que la imposición en la reproducción de determinadas especies, la recolección indiscriminada de vegetación forestal y la diversificación de técnicas de cultivo también se consideran factores que inciden en la degradación del ambiente y en la generación de los pasivos ambientales.

Cuadro 1. Factores que se relacionan con la degradación del ambiente y con la generación de pasivos ambientales

Alternativas	Frecuencia	%
a) Imposición en la reproducción de determinadas especies	2	66,67
b) Rompimiento de cadenas ecológicas naturales	3	100,00
c) Recolección indiscriminada de vegetación forestal	2	66,67
d) Práctica de la tala y la quema de manera no planificada	3	100,00
e) Diversificación de técnicas de cultivo	2	66,67
f) Construcción de residenciales	3	100,00
g) Expansión de la industria	3	100,00
h) Utilización desmedida de productos no bio-degradables	3	100,00
i) Otro	0	0,00

Fuente: Elaborado con base en datos obtenidos del cuestionario aplicado a los organismos de salvaguarda del ambiente, 2005.

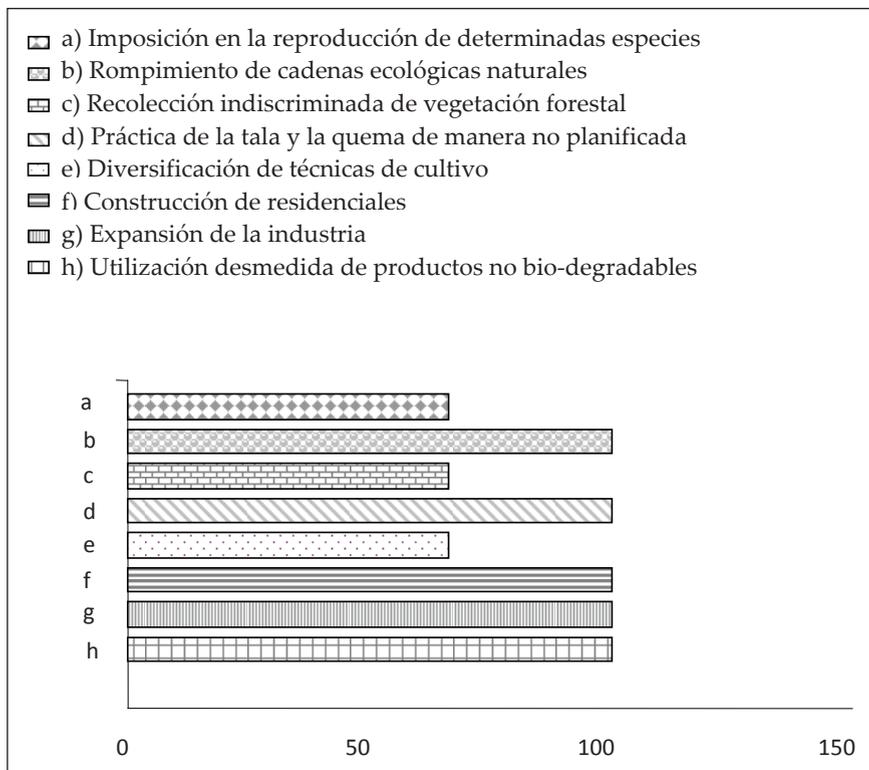


Figura 1. Factores que se relacionan con la degradación del ambiente y con la generación de pasivos ambientales

Fuente: Elaborado con datos tomados del cuestionario aplicado a los organismos de salvaguarda, 2005.

Aplicando el proceso de triangulación, y considerando los resultados obtenidos sobre la base de categorías comunes relacionadas con la revisión documental y con los sujetos informantes en el caso de la aplicación de las encuestas (aplicada a los organismos de salvaguarda del ambiente) y de la entrevista (aplicada a los pequeños y medianos empresarios agroindustriales), se concluye que los factores que generan pasivos ambientales están relacionados con las consideraciones siguientes:

- a) Imposición en la reproducción de determinadas especies.
- b) Rompimiento de cadenas ecológicas naturales.
- c) Recolección indiscriminada de vegetación forestal.
- d) Práctica de la tala y la quema de manera no planificada.
- e) Diversificación de técnicas de cultivo.
- f) Construcción de residenciales.
- g) Expansión de la industria.
- h) Utilización desmedida de productos no bio-degradables.

Bajo las interpretaciones de estas consideraciones, se vislumbran distintas dimensiones de análisis. Por una parte, los pequeños y medianos empresarios agroindustriales reconocen la existencia de los cambios constantes en el medio ambiente, derivados de la acción del hombre. Por otra parte, la masificación de industrias, con el fin de atender las necesidades de los clientes, conduce a la realización de actividades trazadas con las que se incurre en múltiples factores que inciden sobre la degradación del ambiente y la generación de pasivos ambientales. Además, se destaca que, al pasar los años, el hombre (empresa) se ha dado cuenta de la magnitud del daño ambiental que ha ocasionado por su intervención, y se preocupa por el mejoramiento en la utilización sobre los recursos. Sin embargo, no ha sido suficiente para el alto grado de degradación ambiental que hoy día reclama atención inmediata para la supervivencia de los seres vivos. En general, los pequeños y medianos empresarios agroindustriales aseguran que todos los factores señalados tienen relación directa con la degradación ambiental y que, por ende, generan pasivos ambientales. Igualmente, los organismos de salvaguarda del ambiente consideran que el rompimiento de cadenas ecológicas naturales, la práctica de la tala y la quema de manera no planificada, la construcción de residencias, la expansión de la industria y la utilización desmedida de productos no biodegradables, la imposición en la reproducción de determinadas especies, la recolección indiscriminada de vegetación forestal y la diversificación de técnicas de cultivo, son factores que se relacionan de forma total o parcial con la degradación del ambiente y con la generación de los pasivos ambientales.

5. La actividad agroindustrial y los efectos o daños al ambiente

En la medida que el ser humano ha experimentado la evolución, basada en el sedentarismo y en el consumo descontrolado de los recursos, se han derivado varios factores que causan daños ambientales. Eastburn (2006) considera que la contaminación genera una serie de efectos que se sintetizan en los aspectos siguientes:

- *Molestias y deterioro*: olores y sabores desagradables, visibilidad atmosférica reducida, deterioro en edificaciones.
- *Daño en la propiedad*: corrosión en los metales, disolución de los materiales utilizados en construcciones, etc.
- *Daño a la vida vegetal y animal*: reproducción de plantas y animales en forma decreciente, hasta llegar a la extinción.
- *Daño a la salud humana*: diseminación de enfermedades infecciosas, ocasionando daños a nivel respiratorio, genético reproductivo, etc.

De igual forma, considera los factores que determinan cuán severos serán los efectos de un contaminante: a) la naturaleza química: determina qué tan activo o nocivo es para tipos específicos de organismos vivos; b) la concentración: la cantidad de contaminación que existe en los elementos del medio ambiente; c) persistencia: es el tiempo que la contaminación persiste en los elementos del medio ambiente.

Cuadro 2. Actividades realizadas por las PYMEs agroindustriales que son susceptibles a degradar el ambiente

Alternativas	Frecuencia	%
a) Las relativas a las alteraciones de la topografía	3	100,00
b) Las que conducen a alteraciones del flujo natural de las aguas	3	100, 00
c) Las que obligan a la utilización de productos no biodegradables	2	66,67
d) Las que originan acumulación de residuos, desechos, desperdicios y basura	3	100,00
e) Otras	2	66,67

Fuente: Elaborado con base en datos obtenidos del cuestionario aplicado a los organismos de salvaguarda del ambiente, 2005.

Según se muestra en el Cuadro 2, el 100% de los representantes de los organismos de salvaguarda del ambiente coinciden en que las actividades realizadas por la pequeña y mediana empresa agroindustrial, calificadas como susceptibles de degradar el ambiente, son las relativas a las alteraciones de la topografía, las que conducen a alteraciones del flujo natural de las aguas, así como también las que originan acumulación de residuos, desechos, desperdicios y basura; no obstante, se agregan las actividades que obligan a la utilización de productos no biodegradables y, entre otras, las que conducen a la destrucción de los ecosistemas, las que originan disminución del ciclo hidrológico, las que producen alteraciones de la atmósfera y las que originan acumulación de radiación. Se debe resaltar que cualquier actividad que realice la empresa puede ocasionar degradación ambiental. Igualmente, en el Cuadro 3 se muestra que el 100% de los representantes del Ministerio del Ambiente está de acuerdo con todas las alternativas relacionadas con los efectos que pueden derivar pasivos ambientales para las pequeñas y medianas empresas agroindustriales, ubicadas en el área metropolitana de Mérida: olores y sabores desagradables, visibilidad atmosférica reducida, deterioro de las edificaciones, daño en la propiedad y daño a la vida vegetal, daño a la salud humana, contaminación de las aguas, entre otras.

Cuadro 3. Las PYMEs agroindustriales y los pasivos ambientales

Alternativas	Alcaldía	%	Ministerio del Ambiente	%	Aguas de Mérida	%
a) Molestias y deterioro: olores y sabores desagradables, visibilidad atmosférica reducida, deterioro de las edificaciones, entre otras	1	100	1	100	1	100
b) Daño en la propiedad: corrosión de metales	0	0	1	100	0	0
c) Daño a la vida vegetal: extinción de las especies vegetales	1	100	1	100	0	0
d) Daño a la salud humana	1	100	1	100	1	100
e) Daño a la vida animal: extinción de especies animales	1	100	1	100	0	0
f) Contaminación de las aguas	1	100	1	100	1	100
g) Otros	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaborado con base en datos obtenidos del cuestionario aplicado a los organismos de salvaguarda del ambiente, 2005.

Al profundizar sobre los datos obtenidos de la opinión de los pequeños y medianos empresarios agroindustriales, se puede inferir que su intervención en el medio ambiente se ha derivado del crecimiento socioeconómico del país, por tanto, las acciones que han aplicado para obtener una significativa producción no son las más idóneas en materia ambiental. A su vez, reconocen que sólo han ido avanzando al compás de sus necesidades, las necesidades del cliente y de la tecnología, sin tener en cuenta los efectos que su actividad económica ha ido ocasionando en el tiempo.

6. Elementos susceptibles de cuantificación, valoración y contabilización relativos a los pasivos ambientales generados por la actividad de la PYME agroindustrial

Es claro que existe una relación entre la contabilidad y el desarrollo sustentable. De acuerdo con Atristain y Álvarez (1998), algunas de estas relaciones pudieran resumirse en:

- a) La contabilidad reconoce la necesidad de valorar y registrar los recursos escasos. Esta afirmación vislumbra la imagen de que en el mundo los recursos se presentan de forma limitada, razón fundamental para que los seres humanos tiendan a su conservación y a su utilización en condiciones de eficiencia.
- b) La contabilidad financiera aporta información significativa en relación con los usuarios y los recursos que son utilizados; por tanto, es una herramienta para que los inversionistas y acreedores puedan delimitar la asignación racionada de los recursos, así mismo reconocer los riesgos que tiene la entidad.
- c) La contabilidad se orienta en los escenarios actuales a reconocer la complejidad de los sistemas económicos en los cuales los propietarios e inversionistas depositan la custodia y control de sus derechos. Es innegable que la contabilidad ha apoyado al control proporcionando información útil para la toma de decisiones. “En la actualidad nues-

tra sociedad se encuentra viviendo un proceso de transformación en el que los recursos naturales han tomado un papel sumamente importante” (Atristain y Álvarez, 1998, p. 35). En consecuencia, la contabilidad facilita la valuación y medición de agotamiento de los recursos naturales al proporcionar información con condiciones de utilidad y de oportunidad para la toma de decisiones de los distintos usuarios interesados en aspectos ambientales.

Cada día se evidencia mayor preocupación por la gestión ambiental de las industrias por cuanto se intensifica la búsqueda del compromiso empresarial respecto al medio ambiente, por lo que necesario precisar los elementos que puedan ser medidos, analizados y contabilizados de una forma más precisa y objetiva. Por otro lado, es contraproducente simular que todos los elementos se estandaricen de forma tal que puedan contar con una contabilidad ambiental uniforme. Esto se deriva de la diversidad de los procesos productivos y los distintos sectores económicos e incluso, entre las diferentes empresas de un mismo sector.

Los gerentes y/o propietarios de las pequeñas y medianas empresas agroindustriales consideran que tomar en cuenta el principio de ecoeficiencia ayudará a maximizar el valor de la empresa y, al mismo tiempo, asegurará la maximización en cuanto al uso de recursos y los impactos ambientales de tipo negativo. De manera que, para poder cuantificar los elementos ambientales, hay que precisar las áreas con los consiguientes indicadores que informen a la gerencia y le orienten a una mejor utilización de los recursos, así como a la merma en la generación de pasivos ambientales. La valoración, por su parte, debe conducir al análisis y conversión de datos en información útil para la toma de decisiones, y por último, la contabilización debe garantizar la transmisión de información sobre la actuación ambiental de la empresa a los partícipes internos y externos.

Al respecto, siguiendo los resultados obtenidos y mostrados en la Cuadro 4, de acuerdo con la opinión de representantes de los organismos de salvaguarda del ambiente, los aspectos relevantes que inciden sobre la necesidad de cuantificar, valorar y contabilizar

los pasivos ambientales generados por los daños al ambiente son: la perentoria atención a la protección del ambiente (66,67%), la existencia de normativa internacional, nacional y regional (66,67%), el desarrollo de la responsabilidad social y de la ética (66,67%), el requerimiento en cuanto a evaluación del impacto ambiental (100%), y la búsqueda de la eficiencia operativa y resultado económico satisfactorio bajo principios de equilibrio ecológico (100%).

Cuadro 4. Aspectos que determinan la necesidad de cuantificar, valorar y contabilizar los pasivos ambientales generados por los daños al ambiente

Alternativas	Frecuencia	%
a) Perentoria atención a la protección del ambiente	2	66,67
b) Influencia de los organismos ambientales internacionales	1	33,34
c) Existencia de normativa internacional, nacional y regional	2	66,67
d) Desarrollo de la responsabilidad social y de la ética	2	66,67
e) Requerimiento en cuanto a evaluación del impacto ambiental	3	100,00
f) Búsqueda de la eficiencia operativa y resultado económico satisfactorio, bajo principios de equilibrio ecológico	3	100,00
g) Otro	1	33,34

Fuente: Elaborado con base en datos obtenidos del cuestionario aplicado a los organismos de salvaguarda del ambiente, 2005.

En relación con los elementos que consideran las PYMES agroindustriales del área metropolitana de Mérida para la cuantificación, valoración y contabilización de los daños al ambiente (Cuadro 5), se tiene: la utilización de contaminantes (66,67%), el desgaste de los activos ecológicos (66,67%), y costos y gastos para cumplir con normas ambientales (100%). Por medio del análisis de los resultados obtenidos de la categorización (según la revisión documental y la entrevista aplicada a los pequeños y medianos empresarios) se desprenden como elementos susceptibles a la cuantificación, valoración y contabilización

la utilización de contaminantes, el desgaste de los activos ecológicos, los pasivos contingentes para cubrir restauraciones ocasionadas por daños al ambiente, los costos y gastos para cumplir con normas ambientales y la probabilidad de ocurrencia de eventos que constituyan pasivos ambientales, cuyo reclamante puede ser persona natural, jurídica o grupo de personas.

Cuadro 5. Elementos que considera la pequeña y mediana empresa agroindustrial del área metropolitana de Mérida, para la cuantificación, valoración y contabilización de los daños al ambiente

Alternativas	Frecuencia	%
a) Utilización de contaminantes	2	66,67
b) Desgaste de los activos ecológicos	2	66,67
c) Costos y gastos para cumplir con normativas ambientales	3	100,00
d) Otro	0	0,00

Fuente: Elaborado con base en datos obtenidos del cuestionario aplicado a los organismos de salvaguarda del ambiente, 2005.

Por otro lado, los elementos que son susceptibles a la cuantificación y valoración a través de notas a los estados financieros son: el tiempo para la restauración del ambiente (los pequeños y medianos empresarios agroindustriales destacan que no tienen conocimientos sobre el tiempo que se tarda para rescatar el ambiente, ya que no existe evidencia de alguna base sobre la recuperación del ambiente en corto, mediano o largo plazo), la proyección generacional del ambiente y contrato social implícito. Por último, el único elemento no susceptible de cuantificación, valoración y contabilización siguiendo las estrategias de gestión, según la observación y la opinión de los pequeños y medianos empresarios agroindustriales es la coparticipación (administración, trabajadores, comunidades).

7. Indicadores ambientales en función de la gestión eficiente y el equilibrio ecológico

Los indicadores reflejan el comportamiento de los factores que la empresa desea controlar para garantizar la integridad de la toma de decisiones y lograr sus objetivos mediante la aplicación de los mismos. Es importante resaltar que no todas las empresas utilizan los indicadores de gestión para la toma de decisiones, ya que algunos empresarios consideran su aplicación como un paradigma. Neculqueo (2001) muestra el concepto de indicador y al respecto afirma que éste proviene del verbo latino *indicare*, que significa revelar, señalar. Esto, aplicado a la sostenibilidad se concreta en un conjunto de parámetros especialmente diseñados para obtener información específica, según objetivos predeterminados de algún aspecto considerado prioritario, de la relación sociedad-entorno natural.

En trabajo efectuado por la Fundación Fórum Ambiental (1999, p. 8), con la colaboración de la Agencia Europea del Medio Ambiente, se clasifican los indicadores de gestión para las empresas considerando tres grandes áreas:

- 1) *Las decisiones ambientales*, según la citada fundación, éstas se refieren a todas las políticas, estrategias, planes de acción e instrucciones de trabajo que la dirección de la empresa adopta para desarrollar una gestión ambiental determinada.
- 2) *Los aspectos ambientales* constituyen elementos específicos de las actividades, productos o servicios de la empresa que pueden interactuar con el medio ambiente, teniendo presente que esta interacción puede ser positiva o negativa.
- 3) *Los impactos ambientales*: la fundación los relaciona con todo cambio en el medio ambiente, sea adverso o beneficioso, que sea resultado, total o parcialmente, de las actividades, productos o servicios de la empresa (Disponible en: <http://www.forumambiental.org/pdf/contab.pdf>).

De igual forma, la Fundación Fórum Ambiental (1999, p. 8) desprende de estas áreas la clasificación de los indicadores de ambientales en tres grandes grupos:

- A. El indicador ambiental de *actuación directiva* (IAD) está constituido por aquellos que dan información sobre las políticas, gestión de personal, planificación, prácticas y procedimientos a todos los niveles de la empresa, así como por las decisiones y las acciones relativas a los aspectos ambientales de la empresa. Por tanto, pueden ser de dos tipos:
- 1) Indicadores de Actuación Directiva Cualitativos: tienen relación con el número de objetivos o metas ambientales alcanzados por una empresa, el número de trabajadores formados en temas de gestión ambiental, el número de proveedores a los que se exige determinado comportamiento ambiental positivo, o la frecuencia con que se efectúa la revisión de los procesos productivos, etc.
 - 2) Indicadores de Actuación Directiva Financieros: son aquellos de índole cuantitativa como por ejemplo el coste de las actividades relacionadas con la actuación ambiental de la empresa, los ahorros obtenidos en la gestión ambiental de la misma, o los retornos sobre las inversiones realizadas en proyectos de mejora ambiental, entre otros.
- B. Indicador ambiental de *actividad productiva* (IAP): aporta información acerca de la actuación ambiental de las operaciones o de la producción de la empresa desde los materiales utilizados hasta los resultados de la actividad, pasando por el proceso de la compra de los materiales, el diseño, instalación, operación y mantenimiento del equipo y las instalaciones físicas de la empresa, o la distribución de los productos resultantes del proceso productivo.
- C. Indicador de *condiciones ambientales* (ICA): mide las condiciones del medio ambiente, y puede ser usado para medir los impactos de las actividades de la empresa en el medio ambiente. (Disponible en: <http://www.forumambiental.org/pdf/contab.pdf>).

A la luz de las ideas precedentes se muestran los resultados en cuanto a los indicadores ambientales generados para la aplicación en la PYME agroindustrial del área metropolitana de Mérida. Los siguientes son los indicadores ambientales de aplicabilidad por la gerencia de la pequeña y mediana empresa agroindustrial. Su objetivo es el de determinar la eficiencia y eficacia en su gestión, la acertada actuación productiva, las condiciones ambientales y los elementos significativos de ecoeficiencia y de las cuotas o proporciones de producción agrícola sin utilizar fertilizantes:

- a) *Indicadores relacionados con la actuación de la gerencia.* Estos indicadores operan sobre las decisiones ambientales de importancia. Algunos pueden expresarse en términos cuantitativos o financieros y otros en términos cualitativos.
 - a.1) Indicadores financieros o cuantitativos
 - a.1.1) *Causa-efecto:* cantidad de recurso monetario (en bolívares) dedicado a la prevención de la contaminación y demás daños ambientales.
 - a.1.2) *Riesgo asociado a la actividad:* número de horas de formación de los trabajadores, seguridad en los procesos agroindustriales y temáticas relativas al ambiente. Igualmente, costos económicos más significativos relacionados con la actuación ambiental (costo de materia prima más costosa utilizada en el proceso productivo, costo de reutilización de materia prima convertida en residuo).
 - a.1.3) *Eficiencia durante el ciclo de vida del producto fabricado:* cantidad de recurso monetario (en bolívares) invertido en estudios para determinar sustitutos de materia prima no renovable aplicada al producto.
 - a.1.4) *Costo de capital:* porcentaje de interés asociado con el financiamiento de las actividades de gestión ambiental.
 - a.1.5) *Tasa de retorno sobre la inversión:* porcentaje de retorno sobre proyectos de mejora ambiental.
 - a.1.6) *Relación obligaciones ambientales e impacto financiero:* cantidad de recurso financiero (en bolívares) compro-

metido por el incumplimiento de las obligaciones y responsabilidades ambientales.

- a.1.7) *Fondos para la investigación*: cantidad de recurso financiero (en bolívares) destinado a fondos para la investigación ambiental.
- a.2) *Indicadores cualitativos*. Estos indicadores muestran la ausencia o presencia, el cumplimiento o no, de las metas ambientales, la calidad de la formación de recursos humanos, el seguimiento de procesos, la atención a las normas ambientales y las actividades diversas de conservación del ambiente. Por ello, estos indicadores reflejan aspectos cualitativos que sólo reflejan los resultados favorables o desfavorables de la gestión de los pequeños y medianos agroindustriales. Entre los indicadores de naturaleza cualitativa se tienen:
 - a.2.1) Objetivos o metas ambientales alcanzadas.
 - a.2.2) Calidad en la formación del recurso humano en gestión ambiental.
 - a.2.3) Seguimiento en cuanto a revisión de los procesos productivos.
 - a.2.4) Declaración ante la administración pública (alcaldías y/u organismos de salvaguarda) sobre actividades de conservación emprendidas periódicamente por la pequeña y mediana empresa agroindustrial, en un todo de acuerdo con la reglamentación ambiental. Esto se relaciona con los denominados mecanismos voluntarios de salvaguarda del ambiente.
 - a.2.5) Respuesta a la norma legal: cumplimiento de la declaración de información a la administración pública (alcaldías y/u organismos de salvaguarda) sobre la carga de contaminantes vertida a las aguas residuales.
 - a.2.6) Existencia de reportajes de prensa realizados por la empresa sobre su actuación ambiental.
 - a.2.7) Desarrollo de programas educativos sobre medio ambiente, dirigidos a la comunidad.
 - a.2.8) Actividades de restauración ambiental en la comunidad.

- b) *Indicadores relacionados con la actuación productiva.* Éstos son indicadores relativos a los aspectos ambientales significativos que pueden ser provocados por las actividades productivas de la pequeña y mediana empresa agroindustrial.
- b.1) *Causa-efecto:* cantidad de litros o gramos de contaminantes (fertilizantes, aceites y demás sustancias) que se depositan diariamente en las aguas (ríos o quebradas cercanas a la acción productiva).
 - b.2) *Riesgo asociado a la actividad:* cantidad de producto contaminante emitido periódicamente en la actividad productiva que puede afectar la salud humana en el mediano o largo plazo.
 - b.3) *Eficiencia durante el ciclo de vida del producto fabricado:* porcentaje de material de envasado (recuperado de los clientes) reutilizado. Número de unidades de energía consumidas durante la fabricación del producto. Cantidad de materia prima no renovable utilizada por producto. Cantidad de agua utilizada por unidad producida.
 - b.4) *Instalaciones físicas y equipo:* área de suelo total utilizado para las actividades productivas.
 - b.5) *Residuos:* cantidad de residuos por año o por unidad de producto. Cantidad de residuos peligrosos producidos por año. Cantidad de residuos transformados en material reutilizable al año.
 - b.6) *Relación de eco-eficiencia:* recursos naturales utilizados *vs.* producción; cantidad de residuos generados *vs.* unidades producidas.
 - b.7) *Cuotas:* proporción de la producción agrícola sin utilizar fertilizantes.
- c) *Indicadores relativos a las condiciones ambientales.* Éstos se refieren al entorno ambiental en el cual se desenvuelve la empresa. Facilitan la determinación de la información sobre los impactos ambientales más significativos producidos por las actividades productivas. Entre éstos se destacan:
- c.1) Concentración de contaminantes en aire, agua y suelos.
 - c.2) Nivel de los olores a cierta distancia de las instalaciones de la empresa.

- c.3) Medida de erosión de los suelos.
- c.4) Población de las especies de plantas presentes cerca de las instalaciones de la empresa agroindustrial.
- c.5) Cantidad de vegetación presente en el área local de la empresa.
- c.6) Longevidad de las poblaciones humanas cercanas a la empresa.
- c.7) Incidencia de enfermedades específicas presentes en las poblaciones del área o localidad.

8. Conclusiones

Los resultados evidenciados en la investigación deben ser atendidos en cuanto a establecer el valor de las normativas ambientales por parte de quienes dirigen las pequeñas y medianas empresas agroindustriales. Es de hacer notar que en las pequeñas y medianas empresas agroindustriales urge la realización de un seguimiento y control en relación con el cumplimiento de todas las normas y principios vigentes. Esto representa una responsabilidad de los organismos de salvaguarda del ambiente.

Las motivaciones relacionadas con la necesidad de cuantificar, valorar y contabilizar los pasivos ambientales se sintetizan en la protección del ambiente para la vida sustentable y sostenible, la existencia de normativa internacional, nacional y regional, el desarrollo de la responsabilidad social y de la ética, el requerimiento en cuanto a evaluación del impacto ambiental, la búsqueda de la eficiencia operativa bajo enfoque ambiental, el resultado expresado en términos de ecoeficiencia bajo principios de equilibrio ecológico. La gerencia de la pequeña y mediana empresa agroindustrial tiene la inmediata responsabilidad de determinar las áreas de especial atención y los aspectos ambientales significativos con el propósito de incluir o redimensionar indicadores ambientales, además de los propuestos en esta investigación.

Para las pequeñas y medianas empresas agroindustriales es perentorio establecer posibles oportunidades estratégicas y aprovechar ventajas competitivas derivadas del mejoramiento en la gestión ambiental. Por tanto, se sugiere derivar las fortalezas, oportunidades,

debilidades y amenazas en el marco de una filosofía ecologista y ecoeficiente (manteniendo el equilibrio ambiental). Igualmente, se recomienda la obtención de información sobre posibles solicitudes de mejora ambiental, las cuales pueden ser realizadas por trabajadores, vecinos de la comunidad, administración pública (alcaldías, organismos de salvaguarda, gobernaciones, prefecturas), clientes, proveedores, organizaciones ecologistas, universidad, centros e institutos de investigación. La atención a estas solicitudes evitará la generación de pasivos ambientales futuros. Incorporar a los trabajadores, directivos y accionistas, en programas de evaluación del riesgo ambiental asociado a la actividad agroindustrial específica, mediante el fortalecimiento de la vinculación con la universidad y específicamente con sus centros e institutos de investigación, representa una de las mejores alternativas para contribuir en la merma de los pasivos ambientales ocasionados por la actividad de la pequeña y mediana empresa agroindustrial.

9. Referencias

- Atristain P. y Álvarez R. (1998). *La responsabilidad de la contabilidad frente al medio ambiente*. Primera edición. México: Instituto Mexicano de Contadores Públicos.
- Cervilla, M. (1999). "Redes de empresas y tecnologías de información: Opciones para el desarrollo de la PYME." *Revista Debates IESA*. 1, (julio-septiembre), pp. 25-29.
- Díaz, P. (2006). *Estudio de exposición a plaguicidas*. Disponible en: <http://www.cofemermir.gov.mx>. (Consulta: abril 14 de 2006).
- Eastburn, T. (2006). Efectos de la contaminación sobre los humanos. Disponible en: <http://www.windows.ucar.edu/tour/link=/milagro> (Consulta: mayo 25 de 2006).
- Forturecity (2006). *Residuos sólidos*. Disponible en: <http://www.fortunecity.es/expertos/profesor/171/residuos.html> (Consulta: mayo 18 de 2006).

- Fundación Fórum Ambiental (1999). *Contabilidad Ambiental: medida, evaluación y comunicación de la actuación ambiental de la empresa*. Barcelona: Agencia Europea del Medio Ambiente. Disponible en: <http://www.forumambiental.org/pdf/contab.pdf> (Consulta: octubre 20 de 2005).
- Gitman y McDaniel (1995). *El mundo de los negocios*. Segunda edición. México: Editorial Harla.
- Neculqueo, M. (2001). *Los indicadores ambientales como parámetros clave de la sostenibilidad*. Disponible en: <http://www.ub.es> (Consulta: abril 5 de 2006).
- Ortega, A. (1996). *Calidad del aire de la ciudad de Panamá*. Disponible en: <http://www.monografias.com> (Consulta: abril 15 de 2006).
- República Bolivariana de Venezuela (2000). "Ley de diversidad biológica." *Gaceta Oficial*, 5.468 (Extraordinario, mayo 24).
- República Bolivariana de Venezuela (2002). "Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999)." *Gaceta Oficial*, 36860 (marzo 3).