



ACADEMIA
REVISTA LATINOAMERICANA
DE ADMINISTRACIÓN

Academia. Revista Latinoamericana de Administración
Universidad de los Andes
esalgado@uniandes.edu.co
ISSN (Versión impresa): 1012-8255
COLOMBIA

2006

Maisa de Souza Ribeiro / Marco Antonio Berto / Artur Franco Bueno
LA GESTIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES EN UN PROCESO DE INTEGRACIÓN
ECONÓMICA

Academia. Revista Latinoamericana de Administración, segundo semestre, número 037
Universidad de los Andes
Bogotá, Colombia
pp. 17-35

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal

Universidad Autónoma del Estado de México

<http://redalyc.uaemex.mx>



Maisa de Souza Ribeiro
Universidade de São Paulo,
Ribeirão Preto/SP Brasil
maisorib@usp.br

Marco Antonio Berto
Fundação Instituto de Pesquisas
Contábeis, Atuariais e Financeiras,
São Paulo/SP Brasil
mberto@gecon.com.br

Artur Franco Bueno
Fundação Instituto de Pesquisas
Contábeis, Atuariais e Financeiras,
São Paulo/SP Brasil
abueno@gecon.com.br

***La gestión de pasivos
ambientales en un proceso
de integración económica****

***The management of
environmental liabilities
in a process of economic
integration***

RESUMEN

Las empresas son acusadas frecuentemente del avance de la degradación del patrimonio ecológico, aunque los medios para medir tal responsabilidad son escasos. Este estudio exploratorio tiene como objetivo destacar la gestión de pasivos ambientales y las direcciones para mejorar la evidencia y la medición. Se emplearon conceptos de daño emergente y de ganancias cesantes soportados por los conceptos económicos de coste de oportunidad, precio de reposición, moneda constante y valor presente del flujo de beneficios, como forma de recuento del valor debido a la pérdida de productividad de propiedades de terceros causada por la contaminación del suelo por desechos tóxicos generados por las empresas.

Palabras clave: contabilidad ambiental, globalización, obligaciones, pérdidas y daños, gestión económica.

ABSTRACT

Frequently, companies are blamed for the progression in the degradation of ecological heritage, but there are insufficient means to measure such responsibility. This exploratory study aims to highlight the management of environmental liabilities, indicating directions to enhance efficiency and

* Los autores agradecen las sugerencias recibidas durante la XXXIX Asamblea Anual de CLADEA, Puerto Plata, República Dominicana, 2004.

measurement. The concepts of resultant damage and loss of profits, supported by the economic concepts of opportunity cost, repurchase price, constant currency and present value of earnings stream have been used to appraise the costs due to loss of productivity in properties belonging to third parties, as a result of ground contamination stemming from toxic wastes produced by manufacturing industries.

Key words: environmental accounting, globalization, liabilities, losses and damages, economic management.

1. INTRODUCCIÓN

Con el advenimiento de la globalización, las disputas pasaron a constituirse en una dimensión nacional e internacional, trasladando definitivamente el foco de las decisiones. El mundo pasa por una gran transformación, principalmente respecto al resguardo de los derechos individuales, colectivos, sociales, ambientales, entre otros. En el pasado, los señores feudales decidían las divergencias con una sentencia taxativa y definitiva, decisiones éstas casi siempre de cuño sentimental y familiar. Hoy, estas decisiones no tienen valor, por el hecho de que las fronteras sobrepasan los límites de las propiedades familiares.

Frente a lo expuesto y a fin de atender y salvaguardar los derechos descritos anteriormente, las decisiones judiciales propenden a tener una marca multidisciplinaria que contempla teorías tomadas de las siguientes materias:

- el derecho (con el concepto de lucro cesante y de daño emergente);
- la economía (con conceptos como el de costo de oportunidad), y
- la contabilidad (evidenciando y midiendo).

Anteriormente, la preocupación de los empresarios se concentraba en la generación y aumento de los lucros, lidiando esencialmente con la mano de obra e insumos necesarios para el proceso productivo. Estos residuos resultantes quedaban a cargo de la naturaleza, la cual los absorbía y diluía en el tiempo y en el espacio. Eran los tiempos de la maximización de lucros, descritos por Solomon (1969). Con el transcurrir del tiempo, las poluciones se multiplicaron en todos los sentidos: aumentaron significativamente en cantidad y en toxicidad para la salud humana. Bajo el riesgo de que implotara la vida en el planeta, las medidas correctivas se tornaron fundamentales.

Así, gracias a los ingentes esfuerzos realizados por los ambientalistas, para que las sociedades y los gobiernos tomen conciencia de la necesidad de crear medidas pertinentes, se emitieron diversas legislaciones con el propósito de reglamentar los procesos operacionales, de prohibir el desecho de residuos en el medio natural y de castigar a los que afectan el medio ambiente. La influencia ha sido tal, que incluso los inversionistas y sus consejeros, y los analistas de inversión, se preocupan cada vez más cómo las empresas tratan, directa o indirectamente, a los involucrados en sus negocios. Steinberg (2003) cita varios ejemplos de industrias brasileras

que, al preservar o recuperar el medio ambiente, generan más negocios y, en consecuencia, aumentan su propio valor.

Habiendo atravesado las fronteras para aumentar las ventas y los resultados, las empresas transnacionales o multinacionales son ahora el blanco de los ambientalistas y de sus aliados (consumidores, inversionistas, políticos y autoridades), tanto en sus países de origen como en aquellos donde se hacen presentes.

En ese contexto se propone discutir y aplicar estos conceptos multidisciplinarios, pasando por los instrumentos legales de “lucro cesante” y “daño emergente” y por los conceptos inherentes a la economía y a la contabilidad como el de costo de oportunidad, a fin de definir el valor ocasionado por la pérdida de productividad de propiedades de terceros causada por la contaminación del suelo por los desechos tóxicos del proceso productivo originados por las empresas.

La contaminación de propiedades de terceros, principalmente en niveles que no permiten su utilización, lesiona derechos que, por consiguiente, tendrán que ser resarcidos. Sin embargo, el valor de esa indemnización ha sido el blanco de muchas discusiones y polémicas que giran en torno a una falta de consenso sobre lo que sería el “valor justo”.

La falta de un mecanismo uniforme para medir las indemnizaciones ha sido motivo para no registrarlas contablemente; por tanto, esto lleva a una supervaloración del patrimonio líquido de las empresas que están involucradas en situaciones como éstas. De esa manera, la presentación de los conceptos de “lucro cesante” y de “daño emergente” como alternativas de definición del valor involucrado, pueden contribuir a solucionar las polémicas que resultan de la ausencia de medición de las obligaciones de daños ya ocurridos y de la responsabilidad de la empresa.

2. METODOLOGÍA

La conducción ordenada de los procedimientos que se siguen para la obtención de una meta deseada caracteriza lo que Lakatos y Marconi definieron como método: “El conjunto de actividades sistemáticas y racionales que, con seguridad y economía, permite alcanzar el objetivo [...] trazando el camino a ser seguido [...]” (1992, 40).

Para alcanzar el objetivo deseado se llevó a cabo una investigación de tipo exploratorio. Oliveira define la investigación exploratoria como la que da énfasis “[...] al descubrimiento de la práctica o de directrices que se necesiten cambiar en la elaboración de alternativas que puedan sustituirlas” (2002, 134). Ella busca un mayor detalle del problema, de tal forma que se pueda explicar mejor. Así se describieron las características del objeto de estudio, como de la situación-empresa que sirvió para establecer las relaciones entre los conceptos presentados en la realidad vivida. Se hizo la observación *in loco* de los hechos presentados, además del análisis de los documentos obtenidos.

El desarrollo del trabajo se hizo con base en los procedimientos técnicos de la revisión bibliográfica y en el estudio de caso de una empresa responsable por la contaminación del suelo agrícola de propiedad de terceros.

La investigación bibliográfica, según Martins: “[...] busca explicar y discutir un tema o un problema con base en referencias teóricas publicadas en libros, revistas, periódicos, etc. Busca

conocer y analizar contribuciones científicas sobre determinado tema. La investigación bibliográfica es un excelente medio de formación científica cuando se realiza independientemente – análisis teórico– o como parte de las investigaciones empíricas” (2001, 29).

Martins y Lintz (2000) afirman que el estudio de caso tiene como objetivo el estudio minucioso de una unidad. Es un estudio empírico que investiga fenómenos dentro de su contexto real, reuniendo el mayor número de informaciones detalladas por medio de la recolección de datos. Con el estudio de caso se procuró consolidar la aplicación de los conceptos desarrollados en la revisión bibliográfica y, además de eso, se propuso un modelo de medición de eventos económicos ocurridos en situaciones similares. Así, a partir de la observación de las características del caso, se propuso un modelo económico de medición del valor de una indemnización por daño ecológico.

3. VALORACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

Desde el punto de vista de las ciencias económicas, se definieron algunos métodos para determinar el valor económico total de los recursos naturales. Según Young y Fausto (1996, 2), de manera general, el valor económico de los bienes y servicios ambientales o recursos naturales, se ha fijado por medio de la siguiente expresión:

$$\text{Valor económico total} = \text{valor de uso} + \text{valor de opción} + \text{valor de existencia}$$

Young y Fausto (1996) y Kraemer (2002) afirman que el *valor de uso* es aquel que se atribuye a los recursos ambientales por su uso o usufructo, que puede ser directo, en el caso de aquellos que son objetos de consumo, como los minerales, los recursos forestales y la caza, o indirecto, si es consecuencia del uso o usufructo del medio ecológico saludable.

El *valor de opción* es el valor de uso potencial; esto es, el relacionado al uso futuro, que tiene capacidad de generar alguna forma de beneficio o satisfacción a favor de los individuos (Young y Fausto, 1996 y Kraemer, 2002).

Finalmente, el *valor de existencia* es aquel atribuido a los recursos naturales, independiente del uso presente o futuro, también denominado como *valor de no-uso*. Se cita, por ejemplo, el valor que podría ser atribuido a animales y bosques en extinción.

Hay diferentes maneras de captar esos valores y se considera que todavía no existe una que pueda atender de forma adecuada la medición de todas las especies de recursos naturales. Bishop *et al.* (1992) citado por Young y Fausto (1996) enumeran los siguientes métodos de depuración del valor económico de los recursos naturales: costo de viaje, método de valoración contingente (MVC), precios hedónicos, productividad marginal, costo de oportunidad y costo de reposición.

De acuerdo con Kraemer (2002), el método del *costo de viaje* busca medir los beneficios recreacionales generados por el medio ecológico, utilizándose para tal efecto, el dinero y el tiempo gastados para el transporte hasta el lugar; el método de *valoración contingente* refleja el valor que el consumidor estaría dispuesto a pagar o recibir para la protección ambiental,

el cual se define por la técnica de entrevistas; los *precios hedónicos* son valores atribuidos a los recursos ambientales tomándose como base el ambiente modificado –construido por el hombre– que está en su entorno, como escuelas, supermercados, nivel de polución, etc.; *la productividad marginal* asocia la reducción en la productividad de las actividades humanas con el nivel de polución local; los *costos de reposición* son los gastos necesarios para reponer la capacidad productiva de los recursos naturales degradados. El *costo de oportunidad*, aunque no esté definido por la autora mencionada, es el costo de la mejor alternativa despreciada en un momento de decisión. Los dos últimos se utilizarán en este estudio.

4. LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL BRASILEÑA

Los esfuerzos del gobierno brasileño para frenar los efectos negativos de la polución y para proteger el medio ecológico se reflejan en algunos instrumentos legales, a saber (citado por Jucovsky, 2002):

- El decreto-ley 1.413 de 1975 determina, entre otras cosas, la adopción de medidas para la prevención y corrección de los inconvenientes y perjuicios de la polución y de la contaminación del medio ambiente.
- La ley 6.803 de 1980 instituye la adjudicación para zonas industriales y el licenciamiento ambiental.
- La ley 6.938 de 1981 establece las directrices básicas para la política nacional del medio ambiente, que tiene como objetivo “la preservación, mejora y recuperación de la calidad ambiental propicia a la vida, con el fin de asegurar en el país las condiciones para el desarrollo socio-económico, para los intereses de la seguridad nacional y para la protección de la dignidad de la vida humana”.
- La ley 7.347 de 1985 establece el mecanismo de procedimiento especial para la tutela ambiental y de otros intereses colectivos y difusos.
- La resolución del Consejo Nacional del Medio Ambiente –Conama 1 de 1986– instituye el estudio de impacto ambiental (EIA) y el informe de impactos ambientales (RIMA) para los casos de instalación o ampliación de actividades económicas consideradas potencialmente contaminantes.
- El artículo 225 de la Constitución Federal brasileña, promulgada en 1988, reconoce el medio ambiente saludable como un derecho de la sociedad y determinó los deberes del gobierno para garantizar tal derecho.
- La ley 8.078 de 1990, conocida como el Código de Defensa del Consumidor, permite que la Ley de Acción Civil Pública (7.347 de 1985) se utilice para la protección de los intereses transindividuales de los consumidores y del medio ambiente.
- La ley 8.974 de 1995 determina normas de seguridad y designó responsables en el proceso de desarrollo de las actividades y productos biotecnológicos.
- La ley 9.605 de 1998 fija sanciones penales y administrativas para los casos de conductas y actividades lesivas al medio ambiente, además de reforzar la necesidad del EIA y del RIMA.

- El decreto 3.179 de 1999 crea sanciones a las conductas y actividades lesivas al ambiente, como la delimitación de la extensión del daño ambiental.

La normatividad ya mencionada intenta organizar las actividades económicas imponiendo reglas para suavizar los impactos ambientales y para inhibir las penalidades que se puedan presentar. Sin embargo, tales penalidades están muy limitadas ante las dimensiones que alcanzan los daños ecológicos; incluso, son las mismas para todos los tipos de agresiones, independientemente del tipo de contaminante o de la extensión alcanzada. En ese sentido, el pago de las multas previstas como penalidad se presentó muchas veces como alternativa adecuada desde el punto de vista económico.

Por tanto, se observa que las normas determinan la cantidad máxima de residuos contaminantes que pueden ser desechados en el medio natural por las diferentes actividades económicas y, así mismo, las multas por infracciones que varían de R\$ 50 a R\$ 50.000.000 (ley 9.605 de 1998)¹. Tales valores, cuando el infractor dispone de recursos, son recogidos en los erarios, pero ciertamente son insuficientes para hacerle frente a los daños ambientales de proporciones mayores, como son los casos que se han destacado últimamente en los medios informativos.

De acuerdo con los lineamientos legales, el responsable por la reparación del daño ambiental es el que contamina. Según los artículos 3º, IV y 14, §1º (ley 6.938 de 1981), es la “persona física o jurídica de derecho público o privado, responsable de forma directa o indirecta por la actividad (acción u omisión) que cause la degradación del medio ambiente”.

En el caso empresarial, el que contamina es la empresa, por lo cual el cambio de propietario no elimina la obligación por el hecho de tener vida jurídica independiente de la de sus propietarios y éstos, cuando la adquieren, están adquiriendo sus bienes y derechos y asumiendo sus obligaciones. Es de esperarse que todas las exigencias de las compañías estén registradas contablemente, ya que pueden ocurrir casos en que los pasivos sean conocidos pero no sean objetos de medición. Por tanto, deben realizarse estudios específicos para determinarles el valor y, consecuentemente, insertar el factor reductor al precio de negociación de la compañía, dado que el comprador pasará a ser el responsable por todos los bienes, derechos y obligaciones de la compañía adquirida.

Obviamente, pueden existir casos de mala fe en los cuales las obligaciones no son registradas o reveladas, quedándole al nuevo propietario la sorpresa futura.

5. IMPACTOS EN LA SITUACIÓN ECONÓMICO-FINANCIERA

La preocupación con la cuestión ambiental llegó al ámbito de la contabilidad porque empezó a afectar la situación económico-financiera de las empresas. De esa manera, se desarrollaron algunos estudios en Brasil y en el exterior para demostrar la importancia de esa nueva variable en la continuidad de la organización y, por tanto, en el proceso decisivo de los involucrados.

¹ Actualmente la tasa de cambio es R\$ 2,16 por dólar americano.

Las tecnologías anticontaminantes son nuevas y muchas de ellas se encuentran todavía en proceso de desarrollo, hecho que eleva su costo y dificulta la adopción por parte de la gran mayoría de las empresas. Aquellas que han soportado los elevados costos de implante de los sistemas de gerencia ambiental, lo han realizado de forma gradual con el propósito de no sobrecargar el escaso flujo de caja. Siendo así, la variable ambiental se convirtió en elemento fundamental en la planeación estratégica de las compañías.

La gran resistencia de los empresarios en asumir el implante de los sistemas de gerencia ambiental, se debe al hecho de que los retornos aparecerán solamente en el largo plazo. Hoy día, se presenta un desvío de recursos que serán aplicados al proceso operacional actual para el implante y la gerencia de sistemas de gestión ambiental. Antes, el monto de tales inversiones se comparaba con las penalidades de no adoptar los sistemas referidos, pues esas últimas eran una opción escogida invariablemente.

6. CONTABILIDAD AMBIENTAL

A fin de contribuir a la preservación, control y recuperación del medio ambiente, investigadores que incluyen al grupo de estudios especiales de las Organización de las Naciones Unidas, ONU, han depurado los conceptos en el área contable para evidenciar los efectos económico-financieros de la interacción de la empresa con el medio ecológico. De acuerdo con estos estudiosos, los esfuerzos económico-financieros realizados para disminuir o evitar los daños ambientales deben ser destacados en el cuerpo de los informes contables tradicionales, identificando claramente su finalidad. Tales mejoras dieron origen a la denominada *contabilidad ambiental*, la cual está constituida por la identificación, la medición y evidencia de los bienes, los derechos, obligaciones y consumos de la naturaleza ambiental.

Ribeiro presentó la siguiente definición para los *activos ambientales*: “[...] son recursos económicos controlados por una entidad como resultado de las transacciones o eventos pasados de los cuales se espera obtener beneficios económicos futuros que tengan por finalidad el control, la preservación y la recuperación del medio ambiente” (1998, 57). De esta manera, en el *activo circulante* se pueden tener existencias de insumos que serán utilizados en el proceso operacional para reducir o eliminar impactos ambientales; en el *activo inmueble* es posible tener elementos para usarlos durante varios años con la misma finalidad: reducir o eliminar impactos ambientales, por ejemplo, estaciones de tratamiento de efluvios.

En el pasivo deben estar expuestas todas las obligaciones existentes, cuyos hechos generadores tuvieron origen en la relación de la empresa con el medio ecológico. De ese modo comprende, desde gastos para medidas preventivas, como la adquisición de un equipo para tratar los residuos contaminantes o aquellos que ocurran como consecuencia del implante y la manutención del sistema de gerencia ambiental, hasta aquellos que devienen de daños causados al medio ecológico, incluyendo multas por alojar residuos tóxicos en el medio natural, gastos de indemnización por daños causados a terceros y para la recuperación de áreas degradadas, entre otros. Aunque de forma general, la sociedad ha entendido el pasivo ambiental como las penalidades que devienen de agresiones ambientales; debe resaltarse que las accio-

nes a favor del medio ecológico, que impliquen un desembolso dividido en cuotas, se constituyen en pasivos ambientales. Se resalta también que, aunque hay quienes entienden el daño físico como pasivo, en realidad éste se constituye como un valor que la empresa se obliga a pagar de una u otra manera para reparar el daño. La degradación en sí es un perjuicio para la sociedad, que ya no podrá usufructuar de aquel recurso natural y colectivo. De hecho, si ninguna empresa decidiera asumirlo, desde el punto de vista contable, no existiría pasivo.

En la demostración del resultado, los costos y gastos relacionados con la prevención y control ambiental se destacarían dentro de sus grupos tradicionales, dándoseles el mismo trato dentro del grupo de resultado no operacional a las penalidades, multas, indemnizaciones de terceros y gastos de recuperación de áreas afectadas, siempre y cuando sean valores relevantes. Con la presentación de tales valores junto a la información tradicional, los usuarios de las informaciones contable-ambientales pueden hacer una serie de análisis y de correlaciones de valores y medidas emprendidas por los gerentes de las compañías relacionadas con la cuestión ambiental. Un gran problema que ha permeado las investigaciones académicas y la vida de las empresas es su medición.

7. MEDICIÓN

Al tratarse de valores ya desembolsados por las compañías, no hay discusión sobre estos. Los valores de los equipos utilizados en el sistema de gerencia ambiental, así como los salarios, entre otros, están claramente definidos. Sin embargo, mientras que hay muchos eventos cuyos hechos generadores ya ocurrieron, el valor del desembolso que se llevará a cabo en el futuro sigue completamente incierto. Esa situación de incertidumbre lleva, a su vez, a no reconocer de manera contable el evento, aunque ya existan algunas alternativas de medición de pasivos ambientales.

En el caso de la obligación de recuperación del área degradada, ya sea propia o no, los estudios ambientales pueden ser conducidos hacia la determinación del área afectada, el tipo de polución, el tipo de tecnología para combatir el problema, u otros recursos físicos necesarios; o hacia los recursos humanos empleados en el proceso. Una vez identificados esos elementos, se debe proceder a la valorización de los recursos involucrados. El total se constituirá en un pasivo ambiental en contrapartida a un gasto no operacional del período en que ocurrió el daño, en este caso, en el período en que fue identificado.

Aunque parece simple, hay que reconocer que en muchos casos la ausencia de medidas de acción inmediatas puede generar la pérdida total del control de las áreas afectadas. Es notorio el caso de la compañía Rhodia, en Cubatão, estado de São Paulo, Brasil. Desde 1976, esa compañía lucha contra un pasivo ambiental generado por el antiguo propietario de una de sus unidades: los residuos tóxicos alcanzaron las aguas subterráneas, de tal manera que llegaron a afectar poblaciones situadas en ese lugar, causando enfermedades y hasta muertes. Los valores que ya fueron gastados por la compañía y posteriormente divulgados por la prensa son bastante dicientes, a pesar de todo el control de la diseminación de los efectos tóxicos.

El proceso de identificación de los daños ambientales y el de los medios para constatarlos, pueden provocar gastos significativos para la compañía. Rhodia otorgó sumas considerables según las informaciones concedidas por los medios brasileiros.

Petrobrás, en el percance del derrame de petróleo producido en el mar en el año 2000, en el estado de Rio de Janeiro, Brasil, importó técnicos especializados en identificar medios rápidos y ágiles para detectar mecanismos de limpieza de las aguas y de los recursos naturales alcanzados, así como para evitar la propagación del petróleo a través de extensiones mayores. A los costos de importación y honorarios de los profesionales, debió sumarse, por tanto, una tasa de emergencia.

Una cuestión importante que ha alcanzado a las empresas responsables por las contaminaciones ambientales, es la indemnización de terceros cuando su propiedad ha sido afectada por el daño ecológico. En los referidos percances –los de Rhodia y Petrobrás–, algunas familias tuvieron que ser desplazadas, las propiedades quedaron inapropiadas para su uso y algunas actividades económicas se tornaron inviables, como la actividad de pesca en el caso del derrame de petróleo ocasionado por la compañía petrolera.

En el caso de la Shell en Paulinia en Itu, divulgado por la prensa brasileira en 2002, algunas propiedades de terceros fueron alcanzadas por el derrame de petróleo de los depósitos subterráneos de dicha empresa; y como resultado, se pagaron indemnizaciones a los propietarios por la pérdida de sus propiedades y se cubrieron los gastos en salud. La definición del valor ideal para tales indemnizaciones ha motivado diversas discusiones y divergentes puntos de vista. Entre algunos de los puntos tratados surgió la pregunta por el valor de la propiedad en condiciones normales de compraventa. Es obvio que en un caso como éste, de negociación forzada, el propietario requerirá el mayor valor posible, mientras que la empresa responsable por la indemnización propondrá el menor. La visión del propietario es la de que si su propiedad no hubiera sido perjudicada, ésta podría propiciarle condiciones de subsistencia por un período largo. La otra parte, sin embargo, argumentará el valor de la tierra como tal. Al reflexionar sobre las condiciones de subsistencia que la propiedad propiciaría a su dueño, hay que definir el patrón de la referida subsistencia. Cada parte defenderá, entonces, puntos de vista extremos.

Dado el grado de importancia para definir el pasivo relativo al daño ambiental causado en propiedad de terceros y a falta de consenso, principalmente entre las partes interesadas –el responsable por el daño y el perjudicado–, se discutirán a continuación algunos instrumentos jurídicos capaces de exponer la definición para el punto en litigio: la indemnización de los daños causados a terceros y, consecuentemente, el reconocimiento del pasivo ambiental.

8. INDEMNIZACIÓN POR DAÑOS CAUSADOS A TERCEROS

El respeto a la vida y a la propiedad están previstos en la Constitución brasileira. El artículo 5º, parágrafos V y X, asegura la inviolabilidad del derecho a la propiedad y a la vida privada, reconociendo el derecho de indemnizaciones en casos de su violación:

Art. 5º. Delante de la ley todos son iguales, sin distinción de ninguna naturaleza, garantizándose a los brasileiros y a los extranjeros residentes en el país la inviolabilidad del

derecho a la vida, a la libertad, a la igualdad, a la seguridad y a la propiedad en los siguientes términos:

V - es asegurado el derecho de respuestas, proporcional al agravio, además de la indemnización por daño material, moral o a la imagen.

El Código Civil brasileiro (ley 10.406 de 2002), establece el alcance de la indemnización:

Art. 944. La indemnización se mide por la extensión del daño.

Así, puede afirmarse que las indemnizaciones por contaminación del suelo ocasionada a terceros están amparadas por ley, sólo por lo que compete al ámbito federal. Es necesario encontrar los medios para definir el valor de la indemnización, el cual debe abarcar la pérdida ocurrida o que ocurrirá.

El artículo 952 del mismo código establece, también, que “[...] además de la restitución de la cosa, la indemnización se constituirá en el pago del valor de las deterioraciones y el debido a cuenta de los lucros cesantes; faltando la cosa, se deberá reembolsar su equivalente al perjudicado [...]” (Negrão y Gouvêa, 2003, 170).

8.1. Daño emergente

El daño emergente o *damnum emergens*, se define desde el punto de vista legal y el déficit en el patrimonio del acreedor, como la pérdida sufrida por éste en su posesión (*quantum mihi abfuit*) (Monteiro, 1994); es decir, la pérdida efectivamente ocurrida, que se configura en la privación o reducción del patrimonio, o sea, que se refleja en la obsolescencia total o parcial de los activos de la empresa y, por tanto, en la pérdida de la capacidad que tenía para contribuir a la generación de beneficios futuros para sus propietarios.

En el caso de la contaminación de propiedades de terceros, la pérdida patrimonial queda reflejada en la interdicción de las propiedades que deviene de la polución del suelo a través de los residuos del proceso productivo de la compañía infractora.

8.2. Lucro cesante

Según Monteiro (1994), el lucro cesante es lo que razonablemente se dejó o se va dejar de obtener en virtud del incumplimiento de quien debe (*quantum lucrari potui*).

La indemnización que recibirá la víctima no estará completa si se restringe al patrimonio físico lesionado; pues, además, se perdieron los beneficios económicos futuros esperados de los activos.

El Código Civil brasileiro, en su artículo 402, hace clara referencia a los lucros cesantes al afirmar que el acreedor tendrá derecho a lo que “[...] razonablemente dejó de lucrar”.

Los parámetros para la definición del valor de la indemnización han sido blanco de muchas polémicas entre las partes interesadas, dadas las dificultades de llegar a un consenso sobre el valor justo o no de las palabras de la ley: *lo que razonablemente se dejó de lucrar*.

Se deben utilizar bases seguras y concretas para fundamentar la definición del lucro que se dejará de obtener; es decir, se deben considerar las condiciones inherentes al curso normal

de las actividades generadoras del lucro: la extensión de la propiedad donde serían desarrolladas, la capacidad productiva, el acceso a los recursos necesarios, la aceptación del mercado de consumo, el precio de venta practicado. El fundamento no adecuado puede conducir a sumas cuestionables.

Siendo así, el lucro cesante es aquel que dejará de ser realizado en función del impedimento del agente físico.

En resumen, para Castro, la expresión *pérdidas y daños*, jurídicamente se define como “[...] el estimativo de los perjuicios que le resultaran al acreedor por el incumplimiento de las obligaciones de quien debe, provengan de la efectiva disminución del patrimonio del acreedor (daño emergente) o del cese de obtención de lucros que debieran resultar del cumplimiento (lucro cesante)” (1974, 170).

La expresión *pérdidas y daños* necesita interpretarse bien o estar contenida en los límites de lo razonable; o sea, la indemnización deberá ser, en lo posible, la más amplia y completa, que abarque el daño emergente y el lucro cesante. La expresión *la más amplia y completa* no significa que la indemnización sea desmedida, sino que sea justa y compense el lucro cesante y el daño emergente sufridos, que puedan ser depurados con probabilidades objetivas, constantes de los actos.

8.3. Modelo propuesto

Se utilizó el modelo de gestión económica, Geston, que se constituye de un sistema de información basado en la gestión por resultados económicos que tiene como fin medir el valor económico de la empresa en cualquier momento. Ese modelo de gestión permite la simulación, la planeación y el control de la actuación de la entidad con base en la evolución del valor adicionado.

Las premisas del modelo económico propuesto están basadas en los siguientes conceptos:

1. *Costo de oportunidad*. En la definición de Pereira y Oliveira (2001), éstos expresan el beneficio efectivamente obtenido de una decisión, considerando el mejor uso alternativo de los recursos involucrados. Definido también como el beneficio de la mejor alternativa despreciada en la escogencia de un recurso. Está siempre presente en problemas que involucran decisiones. El resultado de una decisión deviene de la confrontación entre el beneficio generado por la alternativa escogida y el beneficio que sería obtenido por la escogencia de la alternativa abandonada.
2. *Precio de reposición a primera vista*. Corresponde a la expresión monetaria del valor económico de un determinado recurso o producto. Es sabido que deviene de la utilidad de cada recurso o producto que, a su vez, es variable en función de su usuario o consumidor. Por tanto, el precio de reposición a primera vista es la expresión monetaria del menor precio de mercado a primera vista en condiciones equivalentes (Berto, 2001).
3. *Moneda constante*. Es la moneda con capacidad adquisitiva constante. Corresponde al patrón monetario que sirve como medio de cambio, capital de valor, económicamente hablando, contemplando los atributos de un determinado objeto, sin el efecto de la inflación dentro de un determinado período (Berto, 2001).

4. *Valor presente del flujo de beneficios.* Según Martins, “consiste en convertir los beneficios y sacrificios asociados a un ítem patrimonial en cantidades de moneda, respetando las épocas de ocurrencia, trasladándolos a la fecha específica por medio del uso de tasas de intereses” (2001, 112). El referido autor, argumenta que se trata, además, de la “opción que más se aproxima al valor económico del ítem evaluado. Por tanto, está en uno de los niveles más elevados de atención al concepto de utilidad” (2001, 118). En el caso a estudiar, representa el flujo del beneficio líquido futuro, descontado para la fecha de la presentación del laudo pericial.

8.4. El caso

La compañía Elefantinho do Petróleo S. A., con sede en la región sur de la ciudad de Paulinia, estado de São Paulo, por negligencia, imprudencia o impericia, dejó derramar de sus tanques subterráneos productos químicos en cantidades muy elevadas, lo que acabó contaminando las aguas subterráneas de la región. El accidente ocurrió en enero de 2001 y la sentencia judicial se profirió en agosto de 2003. En función de lo expuesto, la empresa terminó causando un desastre ecológico de dimensiones jamás observadas en la citada región. El episodio afectó la salud y la economía de toda la población.

Los técnicos ambientales terminaron reprobando el suelo de la región por diez años, perjudicando así la actividad preponderante de la región: granjas de frutas y hortalizas, específicamente de hortalizas. Entre otros problemas que la empresa causó, le corresponde, por tanto, indemnizar a los pequeños productores que se mantenían de la tierra que había sido perjudicada. Estos productores están distribuidos en pequeñas propiedades rurales, denominadas en la región como *sítios*.

La justicia, por medio de su representante local, inició los estudios de un modelo que indemnizara de manera justa a los productores. Así, el juez civil de la jurisdicción local le solicitó a los peritos judiciales el desarrollo de un modelo de indemnización que contemplara las pérdidas económicas y patrimoniales. Un profesional en pericia judicial contable realizó los estudios. Para solucionar el problema *indemnizar de manera justa*, se creó el modelo de indemnización con base en dos instrumentos: uno jurídico y otro económico. Vale destacar que el instrumento económico deriva siempre de lo jurídico, es decir, que deviene de discusiones de especialistas en la esfera legal de decisión.

El instrumento jurídico, de naturaleza civil, se basó en el lucro cesante. En el caso de estudio, la acción u omisión de los empleados de la compañía Elefantinho llevó a ésta a responder por los daños causados sin la necesidad de probar la culpa de los responsables, aunque se le dio a la empresa el derecho de apelar (artículo 934 del Código Civil). El daño causado a un tercero también es objeto de condena en el ámbito criminal, aunque este aspecto no será trabajado en este estudio.

Así, la compañía deberá indemnizar los daños causados a terceros con base en el lucro que dejará de percibir por la imposibilidad de explotar sus propiedades en actividades agrícolas, hortalizas y frutas, como solía hacerlo antes de la contaminación del suelo.

El instrumento económico se consolida en la aplicación de los conceptos de gestión económica para la definición de los valores inherentes a la indemnización.

8.5. Descripciones y patrones del caso

A continuación, se definirán las características del proceso operacional de las actividades de los pequeños propietarios que sirvieron de base para la definición del modelo.

Los datos tratados corresponden a un área de 10.000 m². La actividad del objeto de estudio fue el cultivo de lechuga, cuya forma de propagación se da con la plantación de semillas. Se usó una lechuga de especie de verano con la técnica de plantación en huerta orgánica, es decir, sin el empleo de pesticidas. Se escogió ese tipo de plantación por el rápido retorno del capital invertido, por la facilidad de comercialización del producto y por el tiempo invertido desde la plantación hasta la cosecha, que para efectos del estudio fue de 90 días (Balbach y Boarim, 1992).

8.6. Valor de mercado de bienes e insumos

Los precios de mercado de los bienes (activos) e insumos de la propiedad rural tienen las siguientes características:

- Dimensión del terreno = 1 ha de 100 m x 100 m = 10.000 m²; precio del inmueble R\$ 20.000 (menor precio de mercado a primera vista para la venta de una hectárea)².
- Los canteros tienen una dimensión de un metro de ancho (tomando en cuenta el área para los cuidados entre la plantación y la cosecha) por dos metros de largo, para un total de 5.000 canteros.
- Mudas: 22 plántulas por cantero, para un total de 110.000 plántulas de lechuga por año (22 plántulas por 5.000 canteros).
- La especie de verdura (de verano) permite la plantación durante todo el año. El período para preparar, mantener y recolectar las hortalizas es de 90 días, para un total de cuatro cosechas por año.
- El precio de la plántula de lechuga (menor precio de mercado a primera vista para la venta): R \$ 1.
- Insumos (semillas y fertilizantes, estiércol, agua, etc., con base en el menor precio de mercado a primera vista para la adquisición): R\$ 0,43.
- Tasa de descuento para el flujo de caja al valor presente – ahorro: 6% al año.
- Tasa de costo de oportunidad para el cálculo de la remuneración del inmueble – ahorro: 6% al año.

Para simplificar, el modelo ignoró las indemnizaciones inherentes al *good will* de la tierra, equipo y otros activos rurales.

²El caso se documentó en enero de 2001, cuando la tasa de cambio era de R\$ 1,97 por dólar americano.

8.7. Valor de la indemnización respecto al lucro cesante

En el cuadro 1 se exponen los resultados que el productor dejará de percibir por la imposibilidad de utilizar su propiedad para el cultivo de la lechuga, es decir, por el lucro cesante, considerando los parámetros recién establecidos.

Cuadro 1
Demostración de los cálculos del flujo del producto.

Área		Canteros		Lechuga - especie verano						
Ha	M2	Área (m ²)	(cant.)	Plántula/cantero	Cant. total	Precio/plántula (R\$)	Ingresos/cosecha	Cosechas/año	Ingreso anual (R\$)	
a	b	c(a/b)	d	e(c x d)	f	g(e x f)	h	i (g x h)		
1	10.000	2	5.000	22	110.000	1	110.000	4	440.000	
						Costo/plántula (R\$)			Costos anuales (R\$)	
10.000	2	5.000	22	110.000	(0,43)	(47.300)	4	(189.200)		
									Resultado/año (R\$)	
									1 ^{er} año	
									2 ^{do} año	
									3 ^{er} año	
									4 ^o año	
									5 ^o año	
									6 ^o año	
									7 ^o año	
									8 ^o año	
									9 ^o año	
									10 ^o año	
Total del lucro cesante por 10 años									2.508.000	
Intereses 6% al año		Lucro cesante a valor presente:							R\$ 1.845.909,83	

Como puede observarse, el agricultor podría plantar cuatro veces al año 110.000 plántulas de lechuga en sus 10.000 m² de tierra, obteniendo así ingresos de R\$ 440.000. Esto le generaría unos resultados de R\$ 2.508.000 al cabo de diez años, y que resultaría, descontando a valor presente por la tasa de intereses de 6% al año, que es igual a los intereses por ahorro, en R\$ 1.845.909,83.

Éste es el valor del lucro cesante; es decir, la ganancia que el productor deja de obtener en función del daño ecológico ocurrido en su propiedad y que le impide continuar con sus actividades de cultivo de lechuga.

8.8. Valor de la indemnización inherente al daño emergente

El daño emergente quedó configurado por la pérdida del valor económico del suelo a partir de la contaminación. Vale resaltar que el daño emergente no permite al productor el cambio de su activo (tierra) por otro activo más rentable durante el período en que esté contaminado, es decir, que ante la indisponibilidad de la tierra, el capital invertido también debe ser remunerado. En el cuadro 2 se expone el costo de oportunidad de ese hecho.

Cuadro 2
Demostración de los cálculos de la tierra por su indisponibilidad.

Inmueble	
R\$/ha	Valor de mercado (R\$)
20.000	20.000
Períodos	Costo de oportunidad (R\$)
1	1.200
2	1.200
3	1.200
4	1.200
5	1.200
6	1.200
7	1.200
8	1.200
9	1.200
10	1.200
Total del costo de oportunidad	R\$ 12.000
Total a valor presente	R\$ 8.832,10

El valor de la indemnización por el daño emergente configura la pérdida de R\$ 1.200 al año, que en diez años sumaría R\$ 12.000. Descontando a valor presente por la tasa de intereses de 6% al año, que es la que remunera la cuenta de ahorros, daría R\$ 8.832,10. En el cálculo de ese daño emergente se refleja la indisponibilidad de la propiedad rural por el tiempo de diez años, según el laudo de los técnicos ambientales que constataron la contaminación de la tierra de la región.

Por consiguiente, el valor total de la indemnización correcta en este caso es el siguiente:

Valor de la indemnización	R\$
• respecto al daño emergente	8.832,10
• respecto al lucro cesante	1.845.909,83
Total de la indemnización en valor presente	1.854.741,93

Siendo ese el valor de la indemnización adeudada al propietario de un área con las dimensiones, características y cultivo ya mencionados, una vez calculado, se compone el pasivo de la compañía Elefantinho. Naturalmente, el valor obtenido se debe multiplicar por la cantidad de áreas y propiedades afectadas para formar el monto total de la obligación. En el caso específico, se trata de una obligación que deviene de daños ambientales y, por tanto, se trata de un pasivo ambiental.

8.9. Análisis del caso

Como puede observarse, el modelo propuesto posibilita la medición del valor del pasivo ambiental ocasionado por los daños causados a las propiedades de terceros.

Los conceptos económicos resultaron bastante adecuados en la definición de tales valores, es decir:

- *Costo de oportunidad.* La alternativa abandonada fue la de uso de la propiedad, teniendo en cuenta la pérdida de su utilidad para la agricultura por su contaminación, en el caso, R\$ 8.832,10.
- *Precio de reposición a primera vista.* En el caso de estudio, se trató del valor atribuido al inmueble del pequeño agricultor, que podría haber sido comercializado en el mercado según su utilidad en condiciones normales. En el caso en cuestión, se consideraron los valores para reponer la existencia de insumos necesarios en el proceso productivo.
- *Moneda constante.* En procesos como éste, es primordial que se mantenga el valor de la moneda en el tiempo, de manera que los valores tengan el mismo poder adquisitivo, independiente del momento en que estén sus respectivos hechos generadores, pasado o presente, de tal manera que puedan ser objeto de análisis y de comparación. En el caso, cuando se le atribuyó R\$ 20.000 al inmueble, se consideró independiente del valor nominal de su adquisición en períodos pasados, siendo ése su valor en moneda constante o en moneda fuerte, determinado por el mercado local.
- *Valor presente del flujo de beneficios.* En este caso, el flujo de beneficios líquido futuro, descontado para la fecha de la presentación del laudo pericial, fue de R\$ 1.845.909,83, referente a los lucros que dejarán de obtenerse en valores actuales.

9. CONSIDERACIONES FINALES

La evidencia de informaciones económico-financieras relacionadas con eventos y transacciones ambientales, puede revelar la forma de interacción de la empresa con el medio ecológico, así como convertirse en instrumentos para la planeación estratégica de las compañías. Se resalta, además, que tal evidencia es de carácter voluntario y que su aplicación se genera de los conceptos multidisciplinarios para un resultado justo.

La responsabilidad socio-ambiental de la empresa es muy importante, principalmente cuando puede interferir en la vida de terceros. En ese sentido, las empresas deben realizar

todos los esfuerzos para evitar que los efectos negativos de su proceso operacional puedan perjudicar la sociedad de manera general, incluso el derecho de generaciones futuras a un medio ecológico limpio, saludable y en condiciones de ser habitado. A medida en que los impactos ambientales no se puedan evitar, sus efectos se deben calcular y corregir cuanto antes para prevenir la propagación y multiplicación de los perjuicios.

El reconocimiento del pasivo ambiental demuestra la responsabilidad social de la empresa, y también informa a los interesados en la continuidad de la empresa el monto de sus obligaciones, en la medida de lo posible y sin exclusiones. Actualmente, muchas exigencias dejan de ser reconocidas contablemente bajo el presupuesto de que no son objeto de medición. La figura del lucro cesante demostró ser un instrumento interesante para la medición del pasivo ambiental de las empresas, que permite aplicar conceptos de la situación económico-financiera, como el endeudamiento y la liquidez.

El modelo propuesto elimina el argumento de la falta de instrumentos para medir las exigencias, permitiendo a los interesados el registro voluntario y a los órganos competentes instrumentos para determinar las penalidades a los que hayan causado daños a propiedades de terceros y presenten resistencia en reconocer su responsabilidad. La utilización del lucro cesante requiere de la aplicación de importantes conceptos económicos puesto que involucra variables referentes a eventos pasados, presentes y futuros, como costo de oportunidad, costos de reposición, moneda constante, valor presente del flujo de beneficios y el costo del capital invertido. La medida y el reconocimiento de tales pasivos permiten la demostración del valor patrimonial más cercano a su realidad, dándole mayor seguridad a los interesados en la continuidad de la compañía, además de revelar su responsabilidad social al reconocer que ya está empeñada en resolver o disminuir los efectos de los impactos ambientales provocados por sus actividades.

Las informaciones en cuanto al monto de la exigencia de las empresas puede proporcionar a sus gestores instrumentos fundamentales para la administración del flujo de caja, principalmente en lo que se relaciona con las escogencias entre medidas de prevención o la enmienda de impactos ambientales. La realidad ha demostrado que los gastos para evitar estos impactos tienden a ser menores en el largo plazo, en comparación con los gastos para la recuperación de áreas degradadas o el resarcimiento de perjuicios causados a terceros.

El estudio se limitó a los impactos provocados en un área específica de una pequeña propiedad y al considerar los insumos básicos, aunque si se aplicara de forma general, se verificaría que las áreas afectadas serían mayores y también lo serían los gastos necesarios para el resarcimiento de los afectados.

Sin embargo, a pesar de esta limitación, el modelo propuesto para la medición de los gastos causados por la indemnización de daños provocados a terceros, es objetiva y fácilmente aplicable en situaciones semejantes, pudiendo ser de gran utilidad para los gestores de las organizaciones, que carecen actualmente de instrumentos precisos para una medición más aproximada del valor patrimonial de las empresas que dirigen. La agilidad y confiabilidad de las informaciones patrimoniales es de fundamental importancia para el proceso decisivo, principalmente cuando se trata del valor de la empresa, que puede verse afectado significativamente por sus pasivos ambientales y, en muchos casos, por la falta de conocimiento de tecnologías para medirlos.

Maisa de Souza Ribeiro es Ph. D. de la Facultad de Economía, Administración y Contabilidad de la Universidad de São Paulo (FEA-USP), São Paulo, Brasil. Es profesora y jefe del Departamento de Contabilidad en la Universidad de São Paulo, en el campus de Ribeirão Preto (FEA-RP/USP). Sus líneas de investigación están concentradas en los aspectos económicos de la responsabilidad social.

Marco Antonio Berto es M. Sc. de la Facultad de Economía, Administración y Contabilidad de la Universidad de São Paulo (FEA-USP), São Paulo, Brasil. Es profesor del Núcleo Gecon / FIPECAFI (Fundación Instituto de Investigaciones Contables, Actuariales y Financieras de la FEOB). Sus líneas de investigación están concentradas en la gestión económica.

Artur Franco Bueno es M. Sc. de la Facultad de Economía, Administración y Contabilidad de la Universidad de São Paulo (FEA-USP), São Paulo, Brasil. Es profesor del Núcleo Gecon / FIPECAFI (Fundación Instituto de Investigaciones Contables, Actuariales y Financieras de la FEOB). Sus líneas de investigación están concentradas en la gestión económica.

Referencias

- Balbach, A., & Boarim, D. S. F. (1992). *As hortaliças na medicina natural* (2 ed.). São Paulo: Missionária.
- Berto, M. A. (1992). *Custo de oportunidades e os sistemas avançados de informações contábeis*. Ribeirão Preto: MIC Editorial.
- Berto, M. A. (2001). Modelo de mensuração e decisão dos principais eventos econômicos uma empresa do setor sucroalcooleira: uma abordagem de gestão econômica. Dissertação, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Castro, A. de (1974). *Comentários ao CPC*, vol. VIII. São Paulo: RT.
- Kraemer, T. H. (2002). Modelo econômico de controle e avaliação de impactos ambientais – MECAIA. Tese apresentada no programa de pós-graduação em engenharia de produção da Universidade de Santa Catarina, disponível em <http://teses.eps.ufsc.br/defesa/pdf/1937.pdf>, acesso em 28 de dezembro de 2005.
- Jucovsky, V. L. R. S. (2002). Responsabilidade das empresas por passivos ambientais. In Benjamin, A. H. *10 anos da ECO-92: o direito e o desenvolvimento sustentável*. São Paulo: IMESP.
- Lakatos, E. M. e Marconi, M. de A. (1992). *Metodologia do trabalho científico*. (4 ed.). São Paulo: Atlas.
- Martins, E. (2001). *Avaliação de empresas: da mensuração contábil à econômica*. São Paulo: Atlas.
- Martins, G. A. (2002). *Manual de elaboração de monografias*. (3 ed.). São Paulo: Atlas.
- Martins, G. A., & Lintz, A. (2000). *Guia para elaboração de monografias e trabalhos de conclusão de curso*. São Paulo: Atlas.
- Monteiro, W. de B. (1994). *Direito civil – Direito das obrigações*. (27 ed.). São Paulo: Saraiva.
- Negrão, T., & Gouvêa J. R. F. (2003). *Código Civil em vigor: organização, seleção e notas*. (22 ed.). São Paulo: Saraiva.
- Oliveira, S. L. de O. (2002). *Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning.
- Pereira, C. A., & Oliveira, A. B. (2001). Preço de transferência: uma aplicação do conceito de custo de oportunidade. In Catelli, A. (2001). *Controladoria: Uma abordagem da gestão econômica – GECON*. (2 ed.). São Paulo: Atlas.

- Ribeiro, M. de S. (1998). Custeio das atividade de natureza ambiental. Tese, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Solomon, E. (1969). *Teoria da administração financeira*. Rio de Janeiro: Zahar.
- Steinberg, H. (2003). *A dimensão humana da governança corporativa*. São Paulo: Gente.
- Young, C. E. F., & Fausto, J. R. B. (1997). Valoração de recursos naturais como instrumento de análise da expansão da fronteira agrícola na Amazônia. Texto para Discussão n. 490. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea). Rio de Janeiro.

Recibido: 17/01/05

Aceptado: 01/10/05

Corrección recibida: 04/01/06

Aceptación final: 23/01/06