

Gerencia Ambiental y Herramientas de Pensamiento Holístico Ambiental

Environmental Management and Environmental Holistics Thinking Tools

Rodrigo Rey-Galindo^a

Resumen

El presente documento, considera los planteamientos actuales sobre las situaciones que implican lo ambiental y social, como las opciones propuestas y el limitado resultado de las mismas. También, aclara como es el abordaje de la variable ambiental tanto por el Estado y las organizaciones productivas, bajo el esquema de la "Gerencia Ambiental". Igualmente, establece los diferentes mecanismos utilizados en el modelo empresarial bajo el planteamiento de "Herramientas de Pensamiento Holístico Ambiental" utilizadas para armonizar la producción industrial con la realidad ambiental.

Palabras clave: gestión ambiental, desarrollo sostenible, empresa, metodologías, técnicas.

Abstract

This document considers current approaches to situations both environmental and social, such as the proposed options and their limited results. It also clarifies the approach to the matter of the environmental variable both by the State and the productive organizations, under the "Environmental Management" scheme. Likewise, it establishes the different mechanisms used in the business model under the "Holistic Environmental Thinking Tools" approach which is used to harmonize industrial production with environmental reality.

Keywords: environmental management, sustainable development, company, methodologies, techniques.

^a Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Facultad de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Bogotá, Colombia.

Correspondencia: Rodrigo Rey Galindo
Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Correo electrónico: rodrigo.reyg@gmail.com

Introducción

La sociedad en general se enfrenta a una realidad compleja en relación con las variables ambientales y económicas. Esta realidad permite demostrar que los posibles planteamientos teóricos y prácticos tienen tanto fallas como aciertos. Una de esas fallas son los efectos directos e indirectos de las cargas contaminantes surgidas desde el consumo de bienes y servicios, como de la producción de los mismos. Cuando se empiezan a experimentar los impactos de la contaminación de forma directa sobre el bienestar, es en ese momento, que se le otorga la importancia requerida, para lo cual es fundamental y necesario, abordar la discusión sobre el modelo de consumo, empresarial, estatal y económico imperante.

En este orden de ideas, el presente documento tuvo como objetivo aclarar y entender los planteamientos del esquema de gerencia ambiental, así como las herramientas que se aplican desde el sector productivo, y también proponer una discusión que implica las diferentes posibilidades de mejorar la condición ambiental general. Al tener como marco de estudio el caso de Colombia.

De manera que, el planteamiento inicial aborda las crisis actuales relacionadas con el medio ambiente, así como un acercamiento al tema y sus protagonistas. Para continuar con el modelo del desarrollo sostenible, sus planteamientos a favor y en contra, en relación con las necesidades humanas y los problemas ambientales, que en muchas oportunidades surgen como problemas económicos.

Además, se reconoce como ha sido el abordaje de los asuntos ambientales por parte de las organizaciones productivas y los mecanismos impulsados por el Estado. Así, la gestión ambiental, la gestión ambiental diferencial, la gestión ambiental empresarial, y finalmente con la gerencia ambiental, permiten fortalecer la existencia de modelos de negocios sostenibles los cuales, no abandonan el pensamiento eco-nómico propio del sector industrial, si

no que intenta formular una manera distinta de manejar los negocios, que puede tener implicaciones directas sobre la sociedad y las estructuras económicas de todos los individuos.

El documento aborda las diferentes expresiones utilizadas por las empresas para armonizar lo ambiental, a lo cual, se le ha denominado "Herramientas de Pensamiento Holístico Ambiental", que son el conjunto de procedimientos, métodos, técnicas, estrategias o prácticas, de orden ambiental que utilizan las organizaciones productivas.

Finalmente, se establecen una serie de conclusiones, algunas de estas pueden ser no deseables, pero el propósito es demostrar la necesidad de cambiar los esquemas tradicionales, el pensamiento empresarial típico ante lo ambiental y social, donde surge la intencionalidad de buscar otros modelos y mecanismos que permitan estructurar un mejor futuro.

La crisis ambiental y sus salidas

Actualmente, la sociedad se enfrenta a una situación difícil en el contexto ambiental, dicha situación toma características de crisis ambiental (Leff, 2010; Rodríguez, 2019), crisis socio ecológica (Riechmann, 2011) o crisis socio económica (Federovisky, 2012). Entre sus posibles causas, se encuentra la inadecuada administración, uso o manejo de los recursos naturales, y la existencia de impactos negativos, daños o pasivos ambientales, provocados por la contaminación de los procesos industriales, así como el consumo de productos, bienes y servicios por la sociedad.

Estas crisis son producto de la directa e indirecta relación humana con el fin de satisfacer sus necesidades básicas y sus necesidades axiológicas o superfluas (Max-Neef, Elizalde, & Hopenhayn, 1986). A su vez, algunas de estas necesidades solo es posible satisfacerlas mediante la utilización de recursos naturales como insumos y materias primas (Boada, 2004),

que permiten su procesamiento y transformación por parte de la empresa u organizaciones quienes ofrecen los elementos que los actores sociales demandan.

Por la anterior situación, García (2011) identifica tres maneras distintas de porque la sociedad se acerca al medio ambiente: una de ellas es porque se es "Víctima", es decir, porque se sufren los efectos negativos de la condición ambiental. También, por ser "Ricos", esto implica que se tiene el poder adquisitivo monetario o existe una alta capacidad económica que ha permitido resolver las necesidades básicas y superfluas, y por lo tanto, quedan recursos económicos para invertir sobre los asuntos ambientales. Igualmente, existe un acercamiento por ser "Sabios", en este caso, se debe a la existencia de tener conocimiento sobre el tema ambiental, lo que se puede relacionar, con los profesionales ambientales y con las instituciones públicas a cargo del medio ambiente.

En el mismo contexto, Federovisky (2012) identifica la existencia de tres tipos de protagonistas relacionados con el asunto ambiental. Están las "Víctimas", que coincide con García (2011). Se encuentran los "Culpables", son quienes por acción causan el impacto ambiental negativo o generan el daño ambiental. También existe el "Responsable", quien por acción u omisión permite que el impacto ambiental o daño ambiental ocurra, como el hecho de ser testigo y no informar, o cuando la autoridad ambiental no realiza la vigilancia y control para exigir el cumplimiento de las normas jurídicas ambientales.

Tanto los actores sociales, como las empresas u organizaciones, en un momento u otro pueden estar relacionados a cualquiera de los protagonistas o las formas de acercarse al tema ambiental. Sin embargo, lo más común es que los actores sociales se identifiquen en el rol de víctimas. Y desde el punto de vista empresarial, se encuentran altamente relacionados con los culpables del deterioro medio ambiental (García O., 2009; Federovisky, 2012).

Esto último demuestra la necesidad imperante de que las organizaciones del sector productivo avancen en la integración de los asuntos ambientales.

Un posible camino de esta integración, es el modelo del Desarrollo Sostenible, cuya definición oficial fue establecida en 1987 en el informe denominado "Nuestro Futuro Común" (Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CMMAD), 1987). Este modelo proviene de prácticas empresariales afianzadas en los años setentas y ochentas, por el sector forestal y pesquero, dada su alta relación con la necesidad de respetar las tasas de renovabilidad de ambos recursos naturales, toda vez que de no hacerlo estas empresas quebrarían.

Así mismo, de acuerdo con Marquardt (2006), en la edad media se realizó una práctica de la sostenibilidad, relacionada con los bosques de Europa. Porque el recurso forestal en ese momento histórico era fundamental para la gran mayoría de las necesidades sociales (construcción de estructuras como puentes o viviendas, uso en armas como flechas y lanzas, uso como combustible para cocinar, uso en muebles y utensilios, entre otras posibilidades). Era tal la importancia del recurso maderero, que en algunos casos existían soldados que vigilaban y controlaban su aprovechamiento. En este sentido, gran parte de los bosques actuales de Europa no son naturales, son plantados gracias a procesos de reforestación.

Ahora bien, existen críticas a la sostenibilidad, ya que en la época actual, denominada antropoceno (Rodríguez, 2019), no se evidenciaría una práctica real y sustancial del modelo. Para Mansilla (2003) es algo improbable y para Federovisky (2012) es un mito. De otra parte, otros autores establecen que de realizarse los cambios necesarios para que las variables ambiental, social y económica estén en un adecuado equilibrio, el modelo puede concretarse (Cárdenas, 2002; Marquardt, 2006; Hessel, 2011; Vega 2001 y 2017; Rodríguez, 2019).

La crítica sobre el modelo de la sostenibilidad tiene fundamentos serios cuando se revisan el comportamiento de cinco indicadores que se estudian desde 1972 (Meadows, Meadows, Randers, & Behrens III), el crecimiento industrial y demográfico continúan, la desnutrición mundial no ha desaparecido, la disminución de los recursos naturales continua y la degradación ambiental. Este estudio denominado "Los Límites del Crecimiento" tiene versiones en los años 1992, 2002 y 2012. Precisamente, para la edición de 2002 se concluye que las políticas ambientales no conducen de forma efectiva al modelo, que no se reconoce una práctica concreta de desarrollo sostenible, que al contrario el crecimiento económico prevalece, así como el hecho de que en los años cincuenta la diferencia entre países desarrollados y en vía de desarrollo era de 60 veces y para el año 2000 esta diferencia se incrementó a 400 veces (Meadows, Meadows, & Randers, 2002).

No obstante, también existen evidencias demostrables técnicamente, de la posibilidad de armonizar lo ambiental, con lo social y lo económico. Si bien no es una situación amplia y extendida a las diferentes problemáticas ambientales actuales¹, si es una muestra positiva de mejora.

Lo anterior, hace referencia al caso particular de la capa de ozono, la cual a partir del convenio internacional de 1985 de Viena y su protocolo de Montreal en 1987, así como la ratificación por diferentes Estados, y el tiempo para la transición. Los procesos industriales que utilizaban sustancias agotadoras de la capa de ozono, a partir de inversiones económicas necesarias en investigación e innovación, lograron el reemplazo de estas sustancias por otras no agotadoras y sin disminuir la calidad

de los bienes y productos implicados, lo que permitió que la capa de ozono se encuentre recuperada y no sea un problema en el contexto actual.

Es así que, el impulso de la industria en eliminar los cloro-fluorcarbonados (CFC's), provino de la posible prohibición a estas sustancias, lo que provocó que el mercado hiciera la transición mencionada. Situación que fue posible, gracias a que las sustancias que reemplazaron los CFC's, utilizadas en los aparatos de refrigeración, presentaron un buen rendimiento económico y nunca comprometió el modelo de negocio (Federovisky, 2007). Por lo tanto, "se obró sobre una crisis económica con derivaciones ecológicas. Y se actuó desde la economía" (Federovisky, 2012, pág. 80). Lo mismo se puede concluir en relación a la lluvia ácida, problema actualmente resuelto (Rodríguez, 2019).

Lo anterior, aplica en el contexto ambiental, pero no sobre las variables sociales y económicas, Federovisky establece que "resolver la satisfacción de las necesidades del presente como condición para pasar al estadio posterior en el cumplimiento de la normatividad del desarrollo sostenible equivale a modificar el sistema de distribución de la riqueza para equiparar aquella demanda" (2012, pág. 36).

La Gerencia Ambiental

Bajo este panorama, es fundamental que la integración de lo ambiental sea efectiva en el contexto del Estado, en lo social y en las organizaciones productivas. En este sentido, la gestión ambiental² es el conjunto de acciones que emprende el Estado, las empresas, la sociedad o una parte de ella, para mejorar la

¹ Entre otros problemas ambientales actuales podemos mencionar: cambio climático, pérdida de la biodiversidad, alteración de ciclos naturales como el fósforo o nitrógeno, contaminación atmosférica, hídrica y de suelos, generación y disposición de residuos sólidos, eutrofización y deforestación.

² Existen múltiples definiciones de la gestión ambiental, véase: Vega, 2001; ISO 14.001:2015; Gómez Orea y Gómez Villarino, 2013; Conesa, 2015. Para el presente escrito se utiliza la definición de Rodríguez y Espinoza (2002).

condición ambiental, al pasar de una situación actual a una deseada (Rodríguez & Espinoza, 2002). Para el caso de la Gestión Ambiental Pública o del Estado, que a su vez implica una gestión ambiental social, se puede avanzar en la aplicación de una Gestión Ambiental Diferencial.

La Gestión Ambiental Diferencial se entiende como un proceso complejo que interviene sobre la causa raíz de la degradación ambiental o sus causas adyacentes, por medio de una serie de acciones que demandan tiempo, esfuerzo y dinero, para mejorar la calidad ambiental, implica la utilización de incentivos, recompensas, emociones, así como superar el agente oportunista al atender los intereses de los particulares, del colectivo, de los empresarios y del propio Estado, y al mismo tiempo permite armonizar las relaciones verticales, diagonales y horizontales del policentrismo (Cárdenas, 2000 y 2002; Pink, 2010).

Precisamente, en la gestión ambiental, se puede identificar algunas fases de su evolución. Es así, como por ejemplo Rodríguez y Espinoza (2002) determinan la existencia de seis visiones subyacentes, las cuales son: culturas tradicionales, minería, uso racional de recursos naturales, conservacionismo, gestión ambiental del Estado y desarrollo sostenible. En este sentido, Vega (2001) establece que existen tres etapas de la gestión ambiental las cuales son incidental, operacional o programática (2017) y sistémica.

Por otro lado, Guhl (2015) propone la existencia de tres etapas, la conservacionista, la de desarrollo sostenible, y tal vez el aporte más importante, la etapa denominada privatización de la gestión ambiental. Esta última,

expone la alta influencia de los sectores privados (empresas, industrias, comercio, etc.), en las decisiones aplicadas por el gobierno sobre temas ambientales, además de la visión económica de la variable ambiental, la absorción del modelo ambiental por el económico, entre otras características.

En consideración a esta privatización de la gestión ambiental, se puede señalar un caso en el escenario colombiano, donde pareciera que la intención del actual Gobierno Nacional es armonizar los intereses empresariales del país a favor del crecimiento económico. Planteamiento debido a la flexibilización normativa generada en la Ley 1955 de 2019 que elimina el trámite administrativo ambiental de Permiso de Vertimientos para todo proceso productivo que descargue aguas residuales al sistema de alcantarillado público³. Es de aclarar, que las organizaciones que descarguen al sistema de alcantarillado deben reportar sus análisis microbiológicos y fisicoquímicos a la empresa prestadora del servicio público correspondiente. Pero deja un vacío ante la vigilancia y control por parte de las autoridades ambientales en Colombia.

Esta norma, va en contra de los temas ambientales y favorece las dinámicas económicas de los empresarios colombianos, toda vez que la gran mayoría de empresas descargan sus aguas residuales al sistema de alcantarillado público, debido a la concentración de algunas zonas industriales en los contextos urbanos.

Así mismo, esta Ley, fue bien recibida por la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI), quienes precisamente expresan que "...Al no quedar las descargas al alcantarillado público, desaparece este

³ El Artículo 13 de la Ley 1955 de 2019 por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, establece que "Solo requiere permiso de vertimiento la descarga de aguas residuales a las aguas superficiales, a las aguas marinas o al suelo".

permiso en la mayoría de zonas urbanas, así como la molesta renovación. ANDI viene impulsando esto desde hace más de 10 años, por lo que se reconoce la labor del gobierno y Minambiente⁴ al incluirlo en este Plan” (2019, pág. 9) (Negrilla fuera del original). Por lo tanto, esta agremiación celebra la eliminación por Ley del Permiso de Vertimientos para los procesos productivos que descargan aguas residuales al sistema de alcantarillado público, así como su renovación. Preocupa que esta situación fuera de importancia de los empresarios colombianos quienes presionan a las instituciones del Estado, por lo menos en este caso, por más de una década. En consecuencia, prevalece el interés económico sobre el ambiental.

Precisamente en el marco del acercamiento del sector industrial con los temas ambientales en Colombia, para el año 2009 la ANDI realizó una encuesta sobre el cambio climático, y concluyeron que existe “un alto nivel de preocupación sobre el tema, reflejado en que un 69.7% de los empresarios colombianos considera que su negocio se verá afectado por este fenómeno” (2010, pág. 1). Lo que demuestra algún grado de interés sobre los temas ambientales.

No obstante, este interés se diluye al revisar los informes anuales sobre las encuestas realizadas por la propia ANDI entre 2011 al 2019 (2020). Donde se logra determinar que los cinco principales problemas de la industria manufacturera en Colombia son: el tipo de cambio, la demanda y las materias primas, y en menor medida, la competencia y el contrabando; problemáticas asociadas al ejercicio económico y financiero de las empresas. En concreto, las variables ambientales no se reconocen como un problema en la industria.

En consecuencia, los empresarios colombianos consideran el tema ambiental, siempre que exista un riesgo económico, es decir, cuando estos se traducen en costos o mayores inversiones en las propias organizaciones. Razón por la cual, plantear que existe un interés de la industria para acercarse al tema ambiental por los factores de sostenibilidad es un error. El interés industrial sobre lo ambiental debe relacionarse con el hecho de disminuir costos y mejorar las ganancias.

En este contexto, el modelo de privatización de la gestión ambiental puede favorecer los temas ambientales, si se consideran los mismos como una oportunidad de mejorar la productividad, la competitividad y el flujo financiero de las empresas (Porter, 1995, pág. 15). Tal como lo demuestran Rodríguez y Van Hoof (2004), al señalar que las inversiones sobre gestión ambiental en las industrias en los países de mejor competitividad, proceden de los gobiernos y en mayor medida del sector privado, donde se armonizan con las estrategias empresariales. De manera que se evidencian como las “inversiones ambientales no constituyen, como muchos de los empresarios aún lo creen, un mal necesario, o un sobre costo perverso para ellas, en aras del cumplimiento de la normatividad estatal dirigida a luchar contra la contaminación. Por el contrario, la gestión ambiental en las empresas se plantea como una de las palancas estratégicas para mejorar su posición en el mercado” (Rodríguez & Van Hoof, 2004, pág. 1).

Lo anterior, ha permitido la formulación de la Gestión Ambiental Empresarial, la cual es el proceso que implica intervenir los factores ambientales relacionados con una organización productiva, tanto en el cumplimiento de las normas jurídicas, como en el manejo y control de los aspectos e impactos ambientales, a partir de medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación, asociadas al manejo de los recursos naturales de sus materias primas e insumos,

⁴ Entiéndase Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia.

así como los elementos de la contaminación generada en el proceso productivo y que integran la responsabilidad ampliada y extendida del productor sobre los bienes, productos o servicios, con énfasis en la aplicación del principio de prevención (Vega, 2001; ISO 14.001:2015; Boada, 2004, Rodríguez & Van Hoof, 2004).

Ahora bien, en el escenario actual, en las organizaciones productivas prevalece el interés económico (Aktouf, 2001; Diamond, 2006; Leff, 2010). Esta consideración se refuerza cuando las empresas aprovechan el esquema ambiental para posicionarse en el mercado, caso de las botellas pet, donde se asume que los consumidores prefieren este tipo de empaques, cosa que puede no ser cierta en los actores sociales, quienes pueden preferir botellas de vidrio 100% reciclables (Federovisky, 2012).

Como tal, el esquema empresarial está fuertemente asociado hacia las estructuras de máxima rentabilidad a partir del aumento de la producción de bienes y servicios y su comercialización, lo que representa mayor utilidad (Boada, 2004; Diamond, 2006; Vega, 2015; Rodríguez, 2019). Esto se da por parte de los empresarios al llevar su producción al máximo de eficiencia del mercado, lo que se determina cuando la demanda consume lo producido, punto donde se igualan la oferta y la demanda. Pero, normalmente este punto de equilibrio (oferta y demanda) sobrepasa la capacidad de asimilación de los ecosistemas (Boada, 2004), y es allí donde se generan los impactos al medio ambiente, los cuales algunos de estos no son asimilables, depurados, reciclados o adsorbidos por la naturaleza.

Lo anterior, demuestra la necesidad, como lo definió Aktouf de que el "modelo de la empresa que persigue el máximo provecho, en un mercado autorregulado y siempre en competencia ilimitada es, en efecto un modelo que se debe revisar completamente" (2001, pág. 227). Desde

sus relaciones con los elementos ambientales y naturales, tanto con lo social y político.

De manera que, para armonizar lo ambiental con las organizaciones productivas no es suficiente la Gestión Ambiental Empresarial, dado que esta no alcanza a revisar el "modelo" de manera amplia y compleja, por lo tanto surge la necesidad de evolucionar hacia una Gerencia Ambiental. Esta se puede entender como un modelo de negocio, donde la alta gerencia de la empresa involucra en su proceso de toma de decisiones la variable ambiental a partir de la implementación de una o varias herramientas de pensamiento holístico ambiental, de manera paralela o de forma gradual, al tener a su disposición la información relevante sobre costos de implementación, mejora en el desempeño organizacional, disminución de costos por insumos o materias primas como por el manejo de los factores de la contaminación sobre el aire, el agua o del suelo, impacto sobre la imagen pública, posibles ventajas competitivas, posicionamiento en el mercado y afianzamiento de un negocio sostenible; así como comprender que la empresa es un sistema termodinámico (Porter & Van der Linde, 1995; Epstein, 2000; Aktouf, 2001; Boada, 2004; Raufflet, 2006; Van Hoof, Monroy, & Saer, 2008; Rifkin, 2011; Van Hoof, 2012; Quiñónez, 2014; Romero & Flores, 2018).

En este sentido, al tener en cuenta que la empresa es un ente económico (Boada, 2004) y que su objetivo fundamental es crear valor económico a partir de los bienes o servicios ofrecidos (Porter, 1987), es necesario comprender que la mejora ambiental será relevante para la organización productiva si esta implica la creación de valor económico (Villareal & otros, 2002), y por la tanto, como se demuestra más adelante, el lenguaje científico ambiental deberá transitar hacia un lenguaje monetario (Vogtländer, 2001).

Igualmente la Gerencia Ambiental se considera como un paradigma, donde es necesario integrar el modelo de negocio de la organización con los servicios ambientales, para lo cual es fundamental aplicar los asuntos ambientales en las funciones empresariales de "compras, producción, investigación, desarrollo, finanzas, mercadeo y gerencia" (Van Hoof, 2012, pág. 12). Lo que permite consolidar un valor agregado y las ventajas competitivas suficientes. Situación que no se logra con la aplicación exclusiva de la gestión

ambiental para resolver problemas puntuales de los asuntos ambientales (Rodríguez & Van Hoof, 2004; Van Hoof, 2012), en especial cuando se dirige al cumplimiento de las exigencias jurídicas obligatorias o voluntarias o de la casa matriz hacia sus filiales.

Precisamente Epstein (2000), Raufflet (2006) y Van Hoof (2012) establecen una posible evolución en el marco del desempeño empresarial hacia la consolidación de una Gerencia Ambiental, como se puede observar en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Evolución de la Gerencia Ambiental.

Nivel	Según Epstein (2000, pág. XXXV)
Más bajo	"Compañías que no han desarrollado ninguna política o estrategia ambiental o alguna manera sistemática de pensar en sus impactos ambientales".
Medio	"Han reconocido los problemas ambientales, desarrollaron una declaración de la misión corporativa y progresos hacia la definición de una política que confronte los problemas. Sistemas parciales para tratar los problemas ambientales y transferencia de tecnología entre sus filiales".
Alto	"Integración completa de la información ambiental en el proceso de toma de decisión".
Paradigma	Según Raufflet (2006)
Incremental	"...percibe los problemas ambientales como esencialmente técnicos, solucionables por los ingenieros y centrados en las necesidades y el desempeño financiero de la empresa" (pág. 63).
Adaptativo	"La ecología industrial adopta un modelo basado en el funcionamiento del ecosistema para resolver problemas ambientales. Su objetivo es rediseñar la forma en que una empresa opera internamente entre sus diferentes funciones utilizando una lógica de interdependencia superpuesta con otras empresas activas en la cadena de valor" (pág. 65).
Radical	"...reformular sus procesos con base en los criterios de su menor impacto medible en los sistemas ecológicos y sociales en los que operan, así como considerar el acceso desigual a los recursos, el consumo desigual y tensiones en y entre sociedades moldeadas por el comportamiento corporativo" (Orssato y Clegg 1999 citado por Raufflet 2006, pág. 67).
Etapas	Según Van Hoof (2012)
1. No existencia y defensa	"Se identifica porque las empresas no reconocen que existan problemas ambientales, que generan contaminación y que puedan representar daño alguno" (pág. 15).
2. Control de contaminantes y cumplimiento legal	"Las inversiones son consideradas costos necesarios para operar y asegurar el cumplimiento legal de la empresa, la gerencia ambiental se orienta hacia la adopción de políticas y medidas que permitan cumplir las normas vigentes" (pág. 16).
3. Gestión de operaciones y responsabilidad	"... la contaminación se convierte en indicador de ineficiencias en los procesos productivos y se reconoce la contribución de la responsabilidad ambiental para mejorar la reputación de la empresa" (pág. 16).
4. Estrategia ambiental corporativa	"Se apunta a generar valor económico a largo plazo, buscando ventajas de liderazgo e impulsando la innovación del negocio". (pág. 17)
5. Negocios sostenibles e inclusivos	"Se configuran empresas que impulsan cambios en tecnología y responden a cambios en patrones de consumo y estilos de vidas" (pág. 15)

Fuentes: Epstein (2000); Raufflet (2006) y Van Hoof (2012).

De acuerdo con el Cuadro 1, tanto para el paradigma incremental (Raufflet, 2006) como para la etapa dos de Van Hoof (2012), el método utilizado más común y que prevalece en muchas organizaciones productivas son las soluciones al “final del tubo”. La aplicación de estas soluciones “no reducen la contaminación, sino que capturan y concentran los contaminantes, transfiriéndolos en otro medio” (Van Hoof & Otros, 2008, pág. 48). Por lo tanto, no es la mejor opción para los temas ambientales empresariales.

Así mismo, en el estudio realizado por Epstein (2000) determina que ninguna compañía había logrado establecer una Gerencia Ambiental en el nivel más alto, pero si muchas con aplicación de estrategias ambientales en el nivel medio.

Al mismo tiempo, Van Hoof (2012) aclara que este modelo de negocios puede no ser posible para la totalidad de las empresas, dadas situaciones del propio esquema o sector de producción, así como el alcance limitado de sus propias capacidades técnicas, económicas y humanas, o al mercado que corresponda. Por lo tanto, es posible que la Gerencia Ambiental no sea un esquema para todas las empresas, sin embargo, lo que sí es posible es continuar con el impulso de los asuntos ambientales al interior de las mismas.

Raufflet (2006), también menciona que es necesario superar algunos factores que afectan el abordaje administrativo del tema ambiental por parte de las empresas. Un factor se relaciona con la carga de conocimiento técnico sobre las problemáticas, causas y métodos utilizados en lo ambiental, con un lenguaje muy especializado y poco común para los directivos. Otro factor, se relaciona con la ausencia de coherencia entre lo que las empresas dicen y hacen en la vida real, es decir, hay más retórica que hechos. Muy similar a la expresión “mensajes mixtos corporativos” utilizada por Frankel (1998 citado por Raufflet, 2009), para referirse a la contradicción existente entre lo definido por el

compromiso oficial de algunos empresarios en relación con el medio ambiente y sus prácticas en contextos locales.

Ahora bien, también parece existir una confusión entre los términos y las implicaciones de lo que sería la gestión ambiental, la gerencia ambiental, los sistemas de gestión ambiental, la gerencia de la sostenibilidad, o la gerencia ambiental corporativa. En este sentido, es oportuno señalar que cada elemento puede tener connotaciones diferentes dados los contextos geográficos, sociales y culturales. De otro modo, es importante determinar que en el presente documento la Gerencia Ambiental tiene una carga de relevancia sustancial para los tomadores de decisión real de la organización donde su modelo de negocio se dirija a la sostenibilidad.

Así mismo, es clave mencionar que actualmente algunas organizaciones cuentan con un personal a cargo de sus asuntos ambientales, y el cual en ocasiones también debe responder de manera simultánea por la gestión de seguridad y salud en el trabajo (ISO, 2020). A este personal encargado de los asuntos ambientales, se le puede reconocer como el “responsable ambiental”, el cual en principio está abocado al ejercicio del cumplimiento normativo jurídico de las exigencias del Estado como de la norma voluntaria ISO 14.001.

Lo anterior toma relevancia dado que en ocasiones se considera que este responsable ambiental debe estar a cargo de los asuntos de la Gerencia Ambiental (Quiñónez, 2014). Lo cual, de acuerdo con la definición esbozada, no sería adecuado considerar que este responsable tenga las funciones de gerente ambiental. Esto debido a que la Gerencia Ambiental considera decisiones de la alta gerencia de la organización. Ahora bien, el responsable ambiental si tiene la capacidad de colaborar en la construcción de los diferentes insumos para dirigir a la empresa en un modelo más sostenible, pero no es el tomador de decisión, y por ende se requiere de un alcance superior.

En el marco de la Gerencia Ambiental planteada, se reconoce una serie de razones que motivan a las empresas para armonizar lo ambiental en el modelo de negocios. Entre otras, se encuentran: reducción de costos, oportunidad de mercado, fuente de diferenciación, reducción de contaminantes, innovación y crecimiento, motivación de los empleados, ventaja competitiva, protección ambiental, aumento de la responsabilidad social corporativa, conciencia del consumidor, sensibilidad social y ambiental, reputación corporativa y credibilidad, valor agregado, cumplimiento de normas, y fomentar la confianza y lealtad del consumidor (Mukherjee, Onel, & Nuñez, 2016).

Precisamente, Porter (1980, citado por Mukherjee, Onel, & Nuñez, 2016) establece que los negocios pueden construir una ventaja competitiva sostenible si aplica una o tres estrategias; las cuales se relacionan con el liderazgo de estos, la diferenciación, y la estrategia de enfoque o de nicho. Por lo tanto, al aplicar la Gerencia Ambiental, de acuerdo con Epstein (2000) se logra la mejora del desempeño empresarial y por ende el ambiental. Así mismo, Porter y Van der Linde (1995) demuestran que permite a las organizaciones avanzar en su competitividad, innovación y mejora productiva.

De manera que, se establece que la contaminación generada por las empresas a lo largo de su proceso productivo es una ineficiencia de las mismas, ya que usan materias primas e insumos sin aprovechar el 100% de su potencial y se generan desperdicios de materiales que son desechados (emisiones atmosféricas, residuos sólidos, vertimientos o aguas residuales), algunos de estos elementos se pueden convertir en subproductos para la misma organización o para otras (Porter & Van der Linde, 1995; Boada, 2004, Van Hoof, 2012).

También es relevante señalar, que la contaminación de origen empresarial puede ser una situación más compleja y difícil de

mejorar, si tenemos en cuenta la cantidad de organizaciones productivas existentes. En este sentido, en Colombia existen aproximadamente 1620000 empresas, de las cuales el 93% son micro, el 5.4% son pequeñas, el 1.3% son medianas y tan solo el 0.4% son grandes (Economía Aplicada, 2019). Lo que demuestra, que el gran conglomerado empresarial son las micro y las pequeñas. Esto es importante, porque en la práctica en estas empresas predomina una situación de bajo costo, muy pocos empleados, así como poca capacidad adquisitiva, lo que representa una baja o nula disponibilidad para los asuntos ambientales.

Situación que ya había sido establecida por Vega (2001), cuando propone que el Estado, en principio por las instituciones encargadas de los asuntos ambientales, realicen asistencia técnica y financiera gratuita que permita a las micro y pequeñas empresas implementar e integrar lo ambiental.

Justamente, las Herramientas de Pensamiento Holístico Ambiental, representan una serie de opciones y posibilidades para manejar adecuadamente los impactos, desde la prevención e integrar lo ambiental a la organización, lo cual si existiera un interés del Estado en ayudar a concretar las asistencias técnicas y financieras necesarias, sería un camino fundamental para las empresas con miras a la sostenibilidad.

Herramientas de Pensamiento Holístico Ambiental

En este sentido, las Herramientas de Pensamiento Holístico Ambiental (desde ahora herramientas) hace referencia a diferentes procedimientos, métodos, técnicas, estrategias o prácticas, que realizan las empresas, las cuales se pueden aplicar de manera individual, grupal o en combinación, con el fin de atender la integralidad del sistema empresarial en relación con los asuntos ambientales y su apuesta a consolidar un negocio sostenible.

En ese orden de ideas, estas herramientas presentan una primera clasificación, donde se puede catalogar algunas de ellas como paradigmas. Estas son: la Ecoeficiencia, la Desmaterialización, el Cradel to Cradel, la Economía Circular y la Economía Azul. Cada una se identifica con una expresión, que permite aplicar su esencia.

La Ecoeficiencia surge en 1992 a partir del planteamiento del Consejo Mundial Empresarial para el Desarrollo Sostenible (WBCSD por sus siglas en inglés) (Brugger & Lizano, 1992), su expresión es "hacer más con menos", significa mayor producción con menos impacto ambiental, lo que no implica cero impacto. Es la preferida por los industriales porque permite un crecimiento en la producción, lo que representa mayores ventas y por ende mejores ingresos.

La Desmaterialización (Boada & Mont, 2005), utiliza la expresión de "hacer menos con menos", esto implica la necesidad de desmaterializar la economía y el consumo. Por ejemplo, los televisores han sufrido un cambio notable, gracias a la innovación y al avance tecnológico al disminuir el volumen del aparato, por ende menos materiales en su construcción y al mejorar su eficiencia en el consumo eléctrico, sin necesidad de sacrificar calidad. Otro ejemplo, sería los smartphone, en un solo equipo portátil se desarrollan múltiples funciones, más allá del simple hecho de hacer y recibir llamadas, caso como cámara fotográfica, acceso a redes sociales e interconexión vía web, uso para lectura, construcción de archivos digitales, reproductor de música, entre otras; situaciones que llevaron a eliminar otros equipos que por separado cumplían esas funciones.

También, los autores hacen referencia a realizar la desmaterialización social, pero, en la actualidad y al tener en cuenta los ejemplos mencionados, los hogares tienen más televisores y algunas personas poseen uno o más smartphone. Lo que demuestra que

se aumentó la producción y consumo de los elementos mencionados. Es decir, existe desmaterialización industrial, por lo menos en este caso, pero no desmaterialización social, lo que es bueno para los negocios, pero no para el medio ambiente.

Otro paradigma, es el Cradel to Cradel (de la Cuna a la Cuna), creado por McDonough y Braungart en el 2002 (Aguayo, Peralta, Lama, & Soltero, 2013), implica ir, más allá de lo que se denomina "de la Cuna a la Tumba", su expresión es "todo residuo es alimento para otro proceso", con una carga muy alta de ecodiseño, busca imitar a la naturaleza donde no existen residuos de ningún tipo. Este paradigma implica un proceso de certificación, con diferentes categorías, para la cual, las organizaciones deben hacer que sus bienes tengan la menor cantidad de productos químicos, sean fácilmente desarmables y desensamblados, que su estructura sea objeto de un proceso de reciclaje, entre otras características. El inconveniente resulta en el proceso de certificación el cual es costoso.

Para el año 2011 Gunter Pauli publica el libro "Economía Azul"; en este caso la expresión sería "todo residuo es alimento para otro negocio", busca entender que con los residuos de un proceso productivo se pueda consolidar un nuevo negocio. El ejemplo típico en este caso es el "residuo de la preparación de café como bebida", con este subproducto se puede obtener un abono para cultivar hongos como los champiñones. Pauli (2014) logra establecer nuevas formas económicas a partir de los residuos industriales o de los hogares, con el fin de proveer más empleos y lo que repercute directamente en mejores condiciones de vida, así como una mejora en lo ambiental.

En el marco de la Economía Circular (Ellen MacArthur Foundation, 2013), es importante revisar el flujo de materiales en toda la cadena productiva, desde la extracción de materias primas e insumos, como la disposición final

del bien cuando ya ha cumplido su función social, o hasta el fin de su vida útil, la expresión aplicable sería “una economía cerrada”. En este caso, se reconoce que el Cradel to Cradel y la Economía Azul, también son economía circular. Hoy en día este modelo avanza de manera importante en el contexto europeo. Cerantola (2020) establece que la economía circular no se trata de gestionar residuos o reciclar los mismos, lo que hace es buscar la posibilidad de que los sistemas socio económicos permitan la regeneración de la naturaleza y el bienestar de los seres vivos.

La Economía Circular puede implicar el arreglo o el mantenimiento del bien o producto o su cambio por uno ya usado o nuevo, siempre y cuando el consumidor se acerque con el elemento a desechar a los representantes industriales o puntos de recolección que entregarían el bien al proceso de origen, lo que es igual a, una retoma del producto, y con la aplicación del principio de la Responsabilidad Extendida del Productor. Sin embargo, actualmente solo se puede hacer en algunas tiendas especializadas.

Es de anotar que, dadas las limitaciones económicas de una gran parte de los actores sociales, la aplicación de la Economía Circular sobre algunos bienes ya es notable, especialmente aquellos con un valor significativo, se pueden mencionar los siguientes ejemplos: la bicicleta, es común que cuando se nos daña este producto como consumidores buscamos la manera de realizar los arreglos necesarios para que continúe con su vida útil. Lo mismo aplica para equipos y aparatos electrónicos y electrodomésticos como los smartphome, computadores, neveras, lavadoras, entre otros bienes. Por lo tanto, se aplica la economía circular de forma directa. A diferencia de otros espacios geográficos, los elementos que sufren algún daño son reemplazados, casi de manera automática, por un bien nuevo, ocurre en sociedades de consumo y con tendencia a la disposición dadas sus capacidades adquisitivas.

Otras herramientas de pensamiento holístico ambiental se encuentran a asociadas a los sistemas de gestión o normalización ambiental, los cuales son estructuras de certificación, como la familia de la ISO 14.000 y los denominados EMAS (por su sigla en inglés Sistema Comunitario de Gestión y Auditoría Medioambiental, European Commission, 2019), ambos sistemas se encuentran armonizados en el escenario europeo, por lo tanto, una empresa puede certificarse con ISO o con EMAS o con las dos, pues los requisitos son los mismos. Para el resto del mundo se utiliza el modelo ISO 14.000 (ISO, 2019).

Precisamente, una de las opciones más utilizadas en el marco ambiental por parte de las empresas son las normas ISO 14.000, dado que la aplicación de estas permite a las organizaciones afianzar un mercado de consumidores de corte ambiental, lo que significa, con algún grado de conciencia y sensibilización ambiental. A su vez, permite a la empresa aumentar su producción. Igualmente, la empresa cumple con las exigencias de sus stakeholders, durante todo el proceso productivo. Al mismo tiempo, mejora su imagen pública y relaciones con la autoridad ambiental como con los actores sociales, por la obligación de dar cumplimiento a las normas jurídicas ambientales (ISO, 2019).

Uno de los problemas de todos los mecanismos que requieren certificación, como ya se mencionó, es justamente los costos en los que debe incurrir el empresario, por la formulación e implementación de la herramienta, como por las auditorías internas o externas, y otros costos asociados. Es así que, algunas empresas, como las micro no se acercan a estos modelos de mejora ambiental.

Dentro de los procesos de toda la familia ISO 14.000 se encuentran otras herramientas como la auditoría ambiental, la comunicación ambiental, los ecocostos, el ecoetiquetado o ecolabel, los ecoindicadores y la evaluación de desempeño ambiental, los cuales se pueden aplicar de manera aislada o integrada.

Justamente, la metodología formulada para los ecocostos y su relación de valor (Eco-costs/Value Ratio (EVR)) por Vogtländer (2001), se generó con el fin de superar los modelos de otros indicadores ambientales que generan información relevante pero en expresiones muy técnicas o científicas (por ejemplo: en peso como kilogramos, en volumen como metros cúbicos, en emisiones como toneladas de CO₂ equivalente, etc.) que no permiten a los actores sociales y en algunos casos a las propias empresas entender la magnitud de estas unidades en una configuración económica y su alcance como carga ambiental. Por lo tanto, estos “costos se han estimado sobre la base de medidas técnicas para evitar la contaminación y el agotamiento de los recursos a un nivel que sea suficiente para hacer que la sociedad sea sostenible” (Vogtländer, 2001, pág. 15).

Esta metodología aporta bastante para el proceso de toma de decisión, porque se parte del hecho que la información se estructura sobre un lenguaje económico en términos de dinero, lo que permite a las organizaciones analizar el valor real monetario de su carga ambiental versus la prevención de la misma.

De otra parte, el reciclaje que se impulsó como una de las mejores opciones para el manejo ambiental en las organizaciones, también hace parte de las herramientas abordadas en este documento, sin embargo, es importante señalar, que el reciclaje demanda una cantidad de esfuerzo y energía alto, que lo hace un poco desgastante para algunas empresas (Boada, 2004). En este sentido, el reciclaje no debe plantearse como una única opción para lo ambiental, además impulsar solo esta herramienta lo convierte en un mito ambiental (Federovisky, 2012). Por lo tanto, debe ser combinada con otras herramientas que permita la mejora ambiental integral.

También, aparecen herramientas como la Producción más Limpia denominada como paradigma (Van Hoof, Monroy, & Saer, 2008), que se estructura desde el principio de

prevención de la contaminación, y con un enfoque sobre el proceso productivo que permite disminuir costos, mejorar la producción e innovar tanto en procesos como productos (Rodríguez & Van Hoof, 2004). En Colombia, para 1997 se formuló la Política Nacional de Producción más Limpia. Esta política es voluntaria, de manera que, integrar la herramienta en las organizaciones es una situación opcional. Lo que es diferente para el caso de los residuos peligrosos, dado que, en Colombia se tiene una política y un decreto reglamentario que obliga a las empresas a realizar un manejo adecuado de estos residuos (Decreto 1076 de 2015).

De manera internacional, también se ha afianzado la herramienta de Responsabilidad Social Ambiental, al igual que el Global Report Initiative (GRI), ambas se estructuran desde un manejo de la información ambiental, social y productiva de las organizaciones. Estas funcionan adecuadamente, cuando las empresas aplican principios éticos, lo que comúnmente puede utilizarse con el nombre de “Informe de Sostenibilidad”. Sin embargo, en algunos casos, las empresas no publican la información ambiental, social y económica de manera adecuada, pues omiten cierta información que puede causar problemas con su imagen pública y extenderse a otros ámbitos. Por ejemplo, el informe de sostenibilidad de Glencore Colombia del año 2012 al cual se le realizó un Informe Sombra o “Shadow Report”, demostró como la empresa no publicó asuntos serios de su gestión minera (Pensamiento y Acción Social y Arbeitsgruppe Schweiz Kolumbien, 2015).

Caso similar fue el ocultamiento de información clave sobre el desempeño de un software para reportar el comportamiento de las emisiones atmosféricas de los vehículos marca Volkswagen, que entre los años 2009 a 2015 alteraron el software para que sus automóviles en el momento de la revisión o prueba de emisiones se activara y pudieran cumplir sin contratiempos, pero que en condiciones normales se suspendía, de manera

que, las emisiones superaban lo establecido de la norma jurídica en Estados Unidos (Pozzi, 2015). Esto demuestra, en esencia, que las herramientas dependan fundamentalmente del manejo ético de la información, que sea completa y real.

Otras posibles herramientas son el Eco-diseño, la Ecología Industrial, la Evaluación del Ciclo de Vida, la Evaluación del Riesgo Ambiental, la Gestión Ambiental sobre la Cadena de Suministro de Valor, la Huella Ambiental del Producto y la Logística Inversa, todas estas prácticas impulsan la mejora tanto del desempeño empresarial como ambiental.

De la misma manera, sobresalen mecanismos como el T-Compass, estrategia impulsada por la empresa Toshiba de manera internacional (Toshiba Corporation, 2015), la cual ha evolucionado a un "Factor T" en la implementación ampliada de la ecoeficiencia, donde se aplica el Ecodiseño y la Evaluación del Ciclo de Vida, para cuantificar el valor del producto y servicio, así como evaluar la disminución de los impactos ambientales, al mostrar resultados muy positivos en su mejora ambiental y organizacional (Toshiba Corporation, 2019).

Así mismo, existe la herramienta denominada "Ecocanvas", formulada por Cerantola (2012), la cual combina desde una apuesta de negocios con la modalidad "Canvas", lo que significa, formular el negocio en un "Lienzo" o mejor aún de manera gráfica, con nueve modelos que serían los elementos claves de la organización (Osterwalder & Pigneur, 2013). A lo cual se le agrega la expresión "Eco" que integra lo ambiental al modelo "Canvas". Se fundamenta en el ecodiseño y lo que el autor ha denominado matriz "RETE" (Recurso, Energía, Tóxicos, Evaluación) (Cerantola, 2015). Lo cual puede tener una evolución hacia una matriz RETESE, donde se agrega la evaluación social y económica con miras al modelo de sostenibilidad.

Por otra parte, en el 2011 aparece la expresión "Desacoplamiento", es decir, la

necesidad de desacoplar el uso de los recursos naturales y los impactos ambientales del crecimiento económico. Esto implica, que la tasa de uso de recursos naturales, así como la tasa de generación de impactos ambientales se encuentren por debajo de la tasa de crecimiento económico, por ejemplo por debajo del "PIB" (PNUMA e International Resources Panel, 2011).

En Colombia, existe la posibilidad de que las empresas apliquen el "Departamento de Gestión Ambiental (DGA)", establecido en la Ley 1127 de 2007. La gran industria y mediana, están obligadas a implementarlo, no obstante, las micro y pequeñas empresas no están obligadas (Sentencia C-486 de 2009). Este DGA, puede estar combinado con el Sistema de Gestión Ambiental, pero el 97,4% de las empresas son micro y pequeñas no obligadas. La sentencia sugiere un DGA por un grupo de estas empresas de forma voluntaria, lo cual en la vida práctica no ha avanzado de forma sustancial.

La última herramienta a mencionar, puede alcanzar una configuración de paradigma, como las primeras señaladas. Se trata de la "Fabricación de Productos sin Obsolescencia Programada" (El Tiempo, 2019). Situación en la cual ya existen productos de este tipo, como una bombilla eléctrica sin vencimiento, cuyo mantenimiento y arreglo es rápido y fácil. Este tipo de productos tiene varios problemas, el primero es que los fabricantes prefieren productos que duren poco para que el consumidor deba adquirir otro, pues ese es el enfoque de negocio. Lo segundo es el precio, el cual va ser más alto que un producto normal, y el consumidor toma decisiones en torno al precio. Y finalmente, un inconveniente peor es el desprestigio y amenazas, aparentemente impulsadas por las empresas típicas, según lo manifiesta Benito Muros, creador de la primera bombilla sin obsolescencia programada (El Tiempo, 2019).

Una salida económica para productos sin obsolescencia programada, donde la visión

de la empresa no sea el cambio del producto, puede ser el hecho de generar un mecanismo productivo distinto enfocado en la retoma de los bienes y su mantenimiento a costos bajos pero extendido a todos los clientes, esto configuraría un modelo de negocios más sostenible.

Ahora bien, es importante aclarar, que indiferentemente sobre la herramienta ambiental que utilicen las empresas, es necesario que se evalúen en relación a “su eficiencia económica (lograr el objetivo ambiental al menor costo), su factibilidad de implementación, sus efectos distributivos, y sus efectos sobre la competitividad empresarial” (Boada, 2004, pág. 49), esto con el fin de determinar su posibilidad de integración en los asuntos empresariales. Pero al mismo tiempo, Aguayo y otros, establecen que la utilización de las herramientas de manera aislada y la dificultad en la claridad y conocimientos necesarios para su aplicación “hace que las etapas del diseño y desarrollo de productos, sistemas o servicios sean complejas, no intuitivas y no aseguran la certeza de buenos resultados ambientales” (2013, pág. 56).

Para avanzar en una apuesta diferente en los negocios actuales, es necesario hacer un tránsito de proveedores de bienes a prestadores de servicios, en donde sea posible su aplicación (Boada & Mont, 2005; García O., 2009; Rifkin, 2011). A manera de ejemplo puede ser el alquiler de aparatos, como fotocopiadoras o vehículos, situación que ya ocurre en algunas instituciones públicas, o el alquiler de lavadoras. Así como el alquiler de vehículos, donde el usuario puede alquilar el elemento de manera directa con el propietario o dueño del mismo, con una medida desde el servicio, como cobrar a los usuarios por kilómetro recorrido. Son en principio una forma diferente al hecho de adquirir el bien o producto. Lo que también permite mejorar el esquema ambiental. Sin embargo, esto demanda una estructura legal y financiera diferente a las actuales (Porter & Van der Linde, 1995; Cerantola, 2012; Rifkin, 2011).

Conclusiones

La ausencia de respuestas positivas en relación al manejo ambiental formulado desde el Estado o bajo el alcance de las empresas, muestra la existencia de problemáticas aún no resueltas. Donde los empresarios son comúnmente identificados como culpables de dicha situación.

El modelo general para abordar esta situación, conocido como desarrollo sostenible, presenta fallas y críticas por su incapacidad de demostrar efectos positivos reales en sus tres dimensiones. Y los resultados favorables, son muy limitados, se dieron por la implicación económica que afectaría a la industria relacionada con los mismos.

Ahora bien, el alcance ambiental de las empresas también es limitado, casi siempre al cumplimiento de las normas jurídicas. Esto determina que por ejemplo la efectividad de la gestión ambiental o la gestión ambiental empresarial no sea la más adecuada. De ahí que se considera como una mejor opción para el abordaje por parte del Estado la gestión ambiental diferencial y en el esquema industrial la gerencia ambiental.

Esta gerencia ambiental, debe incidir en la toma de decisiones de la alta gerencia o los directivos mismos de la empresa, donde el conocido como “responsable ambiental”, no tiene este alcance, pues implica otro tipo de estructura organizacional.

También es claro, que existen múltiples herramientas de pensamiento holístico ambiental que se pueden aplicar de forma individual, grupal o integral. Que sea cual sea la herramienta, sus principios y fundamentos pueden ser aplicados de manera informal por cualquier organización empresarial.

Así mismo, las herramientas acá mencionadas y algunas descritas, permiten una mejora en la competitividad y desempeño de la empresa, así como, sobre los asuntos

ambientales, siempre y cuando las decisiones se aborden desde la alta gerencia en un impulso hacia los negocios sostenibles, este impulso también debe darse desde el Estado para todos los procesos y tamaños de las organizaciones. Por lo tanto, sí es posible que las industrias equilibren sus intereses con los de la sociedad en general.

Es importante reconocer que la información ambiental de las empresas debería establecerse en términos monetarios, dado que cuando la información se presenta en términos científicos o técnicos, es posible que la alta gerencia no conecte adecuadamente sus intereses fuertemente económicos con lo ambiental. Por tal razón, las herramientas de pensamiento holístico y la información de la Gerencia Ambiental hay que presentarla en condiciones monetarias que permita reflejar el costo ambiental, los posibles ahorros o la ganancia.

Las organizaciones productivas deben leerse como un sistema empresa, dado que es un sistema termodinámico, por lo tanto, deberá sí o sí, casi obligado por la posible escasez de recursos naturales para los procesos productivos o por los efectos negativos de las problemáticas ambientales, entre otras situaciones de índole económico o social, transformar su modelo y visión de negocios, al integrar el flujo energético y adoptar otras formas administrativas que le permitan afianzar su existencia.

Finalmente, deberá aplicar soluciones que posiblemente pueden ser indeseables desde la economía y el poder social que ostentan los dueños o accionistas de las empresas, puesto que es necesario apostarle a una mejora integral de la organización y de sus partes interesadas, es decir, no es solo superar lo ambiental, es también lo económico de los actores directos e indirectos, donde es probable la necesidad de la redistribución de las ganancias para superar la acumulación de riqueza y afianzar la distribución de la misma,

que pueden implicar una serie de modificaciones en el modelo empresa y del sistema económico actual. Y entender, que existen unos límites naturales que no se deben transgredir, pues el riesgo es demasiado alto para todos los seres vivos.

Referencias

- Aguayo, F., Peralta, M.E., Lama, J.R., & Soltero, V. (2013). *Ecodiseño: Ingeniería sostenible de la cuna a la cuna (C2C)*. México: Alfaomega.
- Aktouf, O. (2001). *La estrategia del avestruz racional: Post-Globalización, Economía y Organizaciones*. (B. Marchí, & E. Varela Barrios, Trads.) Cali - Colombia: Facultad de Ciencias de la Administración, Universidad del Valle.
- Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI). (2010). *Encuesta sobre Cambio Climático*. Obtenido de https://www.comunicarseweb.com/sites/default/files/biblioteca/pdf/1321896507_29816423-Encuesta-Ambiental-sobre-Cambio-Climatico-ANDI-Colombia-2010.pdf
- ANDI. (2019). *Comité Nacional Ambiental 152*. Obtenido de <http://www.andi.com.co/Home/Pagina/2-temas-ambientales-sostenibilidad>
- ANDI. (2020). *Informes Encuestas de Opinión Industrial Conjunta 2011 - 2019*. Obtenido de <http://proyectos.andi.com.co/SitEco/Paginas/Encuesta.aspx>
- Boada, A. (2004). *Las empresas y el medio ambiente: un enfoque de sostenibilidad*. Colombia: Universidad Externado de Colombia.
- Boada, A., & Mont, O. (2005). *Desmaterialización: Sistemas Producto-Servicio una estrategia diferente de negocios*. Colombia: Universidad Externado de Colombia.
- Brugger, E., & Lizano, E. (1992). *Desarrollo sostenible en América Latina: hacia la utopía necesaria*. En E. Brugger, & E. Lizano (Edits.), *Eco eficiencia: La*

- visión empresarial para el desarrollo sostenible en América Latina (págs. 21-42). Bogotá: Oveja Negra.
- Cárdenas, J.C. (2000). *Thinking Globally and Getting Others to Act Locally: Polycentricity and the Conservation of Biodiversity*. Bogotá: Universidad Javeriana.
- Cárdenas, J.C. (2002). *Sistemas Naturales y Sistemas Sociales: Hacia la Construcción de lo Público, lo Colectivo, lo Ambiental*. Bogotá: Colciencias.
- Cerantola, N. (2012). *Ecocanvas*. Obtenido de Ecologing: <https://ecologing.es/ecocanvas/>
- Cerantola, N. (2015). *Clase abierta: Diseño sostenible de modelos de negocio*. [Archivo de video]. EOI Escuela de Organización Industrial. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=AcG1JgMyYlg&t=6539s>
- Cerantola, N. (2020). *Economía Circular*. Obtenido de <https://ecologing.es/>
- Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CMMAD). (1987). *Nuestro Futuro Común*. Naciones Unidas, Oslo.
- Conesa, V. (2010). *Guía metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental* (4 ed.). España: Ediciones Mundi Prensa.
- Diamond, J. (2006). *Colapso: Por qué unas sociedades perduran y otras desaparecen*. (R. García, Trad.) Barcelona: Debolsillo.
- Economía Aplicada. (2019). *¿Cuántas empresas hay en Colombia?* Obtenido de <http://economiaaplicada.co/index.php/10-noticias/1493-2019-cuantas-empresas-hay-en-colombia>
- El Tiempo. (2019). *El hombre que fabricó el primer producto sin obsolescencia programada*. Obtenido de <https://www.eltiempo.com/economia/empresas/empresario-que-fabrico-el-primer-producto-sin-obsolescencia-programada-403880>
- Ellen MacArthur Foundation. (2013). *Towards the circular economy: Economic and business rationale for an accelerated transition*. Obtenido de <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Ellen-MacArthur-Foundation-Towards-the-Circular-Economy-vol.1.pdf>
- Epstein, M.J. (2000). *El desempeño ambiental en la empresa*. (S. Mantilla, Trad.) Bogotá: Ecoe ediciones.
- European Commission. (2019). *Eco-Management and Audit Scheme*. Obtenido de https://ec.europa.eu/environment/emas/index_en.htm
- Federovisky, S. (2007). *El medio ambiente no le importa a nadie. Bestialidades ecológicas en la Argentina: del Riachuelo a las papeleras*. Buenos Aires: Grupo Editorial Planeta.
- Federovisky, S. (2012). *Los mitos del medio ambiente: Mentiras, lugares comunes y falsas verdades*. Buenos Aires: Capital Intelectual.
- García, E. (2011). *¿Por qué andamos siempre de la greña con la naturaleza si nos pasamos la vida entera jurándole amor eterno? En ¿En qué estamos fallando?: Cambio social para ecologizar el mundo*. España: Icaria editorial.
- García, O. (2009). *La Gerencia Ambiental Corporativa*. En J. E. Elias Caro (Ed.), *Hombre, espacio y medio ambiente: Trilogía de reflexión para el desarrollo*. Santa Marta: Editorial Unimagdalena.
- Gómez, O.D., & Gómez, V.M.T. (2013). *Evaluación de Impacto Ambiental* (3 ed.). España: Mundi Prensa.
- Guhl, E. (2015). *Evolución del Ministerio de Ambiente de Colombia en sus primeros veinte años: 1994-2014*. En E. Guhl, & P. Leyva, *La gestión ambiental en Colombia, 1994-2014: ¿un esfuerzo insostenible?* (pág. 224). Bogotá, Colombia: Friedrich-Ebert-Stiftung en Colombia (Fescol) y Foro Nacional Ambiental.
- Hessel, S. (2011). *¡comprometeos! Ya no basta con indignarse*. (R. Alapont, Trad.) Colombia: Editorial Planeta Colombiana S.A.

- International Organization for Standardization (ISO). (2019). ISO 14001:2015. Obtenido de <https://www.iso.org/standard/60857.html>
- ISO. (2020). ISO 45.001:2018. Obtenido de <https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/store/en/PUB100427.pdf>
- Leff, E. (2010). *Saber Ambiental: Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*. México: Siglo XXI editores.
- Mansilla, H.C. (2003). ¿Es posible el desarrollo sostenible en el orden internacional emergente? Carta global latinoamericana(4).
- Marquardt, B. (2006). Historia de la sostenibilidad. Un concepto medioambiental en la historia de Europa central (1000-2006). *Historia Crítica* (32), 172-197.
- Max-Neef, M., Elizalde, A., & Hopenhayn, M. (1986). *Desarrollo a Escala Humana: Una opción para el futuro*. Santiago, Chile: CEPUR.
- Meadows, D., Meadows, D., Randers, J., & Behrens III, W. (1972). *Los límites del crecimiento*. Colombia: Fondo de Cultura Económica.
- Meadows, D., Meadows, D., Randers, J., & Behrens III, W. (1992). *Mas allá de los Límites del Crecimiento*. Madrid: El País S.A. y Aguilar S.A.
- Meadows, D., Meadows, D., & Randers, J. (2002). *Los límites del Crecimiento: 30 años después*. (S. Pawlowsky, Trad.) Barcelona: Círculo de Lectores S.A. y Galaxia Gutenberg.
- Meadows, D., Meadows, D., & Randers, J. (2012). *Los límites del crecimiento: Edición 2012*. Taurus.
- Mukherjee, A., Onel, N., & Nuñez, R. (2016). Business strategies for environmental sustainability. En D. Sarkar, R. Datta, A. Mukherjee, & R. Hannigan (Edits.), *An integrated approach to environmental management* (Primera ed., págs. 195-229). Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc. Obtenido de [http://rebound.co.in/pdf_files/Dinesh-Book_An%20Integrated%20Approach%20to%20Environmental%20Management-John%20Wiley%20&%20Sons%20\(2015\).pdf](http://rebound.co.in/pdf_files/Dinesh-Book_An%20Integrated%20Approach%20to%20Environmental%20Management-John%20Wiley%20&%20Sons%20(2015).pdf)
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2013). *Generación de modelos de negocio: Un manual para visionarios, revolucionarios y retadores*. (L. Vázquez, Trad.) Barcelona: Deusto.
- Pauli, G. (2014). *La Economía Azul: 10 años, 100 innovaciones, 100 millones de empleos*. Colombia: Tusquets Editores.
- Pensamiento y Acción Social y Arbeitsgruppe Schweiz Kolumbien. (2015). *Informe sombra de sostenibilidad de las operaciones de Glencore en Colombia*. Bogotá.
- Pink, D. (2010). *La sorprendente verdad sobre qué nos motiva*. (M. Vidal, Trad.) Barcelona: Grupo Planeta.
- PNUMA e International Resources Panel. (2011). *Desacoplar el uso de los recursos naturales y los impactos ambientales del crecimiento económico*. PNUMA.
- Porter, M. (1987). *Ventaja Competitiva: Creación y sostenimiento de un desempeño superior*. México: Compañía Editorial Continental.
- Porter, M. (1995). *Ser Competitivo: Nuevas aportaciones y conclusiones*. Barcelona: Ediciones Deusto.
- Porter, M., & Van der Linde, C. (1995). Verdes y competitivos: acabar con la disyuntiva. En M. Porter, *Ser Competitivo: Nuevas aportaciones y conclusiones* (R. Aparicio, Trad., págs. 351-375). España: Ediciones Deusto.
- Pozzi, S. (2015). *Volkswagen trucó sus coches para evitar los límites a las emisiones*. Obtenido de El País: https://elpais.com/economia/2015/09/18/actualidad/1442597112_006058.html
- Quiñónez, E.A. (2014). Gerencia ambiental en Colombia. *Ambiente y Desarrollo*, 18(34), 43-56. doi:10.11144/Javeriana.AYD18-34.gaec
- Raufflet, E. (2006). *Re-Mapping Corporate Environmental*

- Management Paradigms*. International Studies of Management & Organization, 36(2), 54-72. doi:10.2753/IMO0020-8825360203
- Riechmann, J. (2011). *Hemos de Aprender a vivir de otra manera*. En *¿En qué estamos fallando?: Cambio social para ecologizar el mundo*. España: Icaria Editorial.
- Rifkin, J. (2011). *La tercera revolución industrial: como el poder lateral esta transformando la energía, la economía y el mundo*. Barcelona: Paidós.
- Rodríguez, M. (2019). *Nuestro planeta, nuestro futuro*. Colombia: Penguin random House Grupo Editorial S.A.S.
- Rodríguez, M., & Espinoza, G. (2002). *Gestión Ambiental en América Latina y el Caribe: Evolución, tendencia y principios prácticas*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Rodríguez, M., & Van Hoof, B. (2004). *Para que la PYME sea más competitiva se requiere una gestión ambiental preventiva*. Obtenido de <http://www.manuelrodriguezbecerra.org/bajar/pymes.pdf>
- Romero, A., & Flores, P. (2018). Gerencia ambiental: Evolución y perspectiva. *Revista Agrollanía*, 16(2), 26-30. Obtenido de http://www.postgradovipi.50webs.com/archivos/agrollania/2018_esp/Articulo%205.pdf
- Toshiba Corporation. (2015). *Environmental Report 2015*. Obtenido de Environmental Report: https://www.toshiba.co.jp/env/en/communication/report/pdf/env_report15_all_e.pdf
- Toshiba Corporation. (2019). *Environmental Report 2018*. Obtenido de Environmental Report: https://www.toshiba.co.jp/env/en/communication/report/pdf/env_report18_all_e.pdf
- Van Hoof, B. (2012). Gerencia ambiental en Colombia. En F. Azuero, A.C. Gonzáles, & M.L. Gutiérrez, *Tendencias en la administración: gerencia y academia* (págs. 7-36). Bogotá: Universidad de los Andes.
- Van Hoof, B., Monroy, N., & Saer, A. (2008). *Producción más Limpia: paradigma de gestión ambiental*. Bogotá: Alfaomega Colombiana S.A. y Universidad de Los Andes.
- Vega, L. (2001). *Gestión Ambiental Sistémica: Un nuevo enfoque funcional y organizacional para el fortalecimiento de la gestión ambiental pública empresarial y ciudadana en el ámbito estatal*. Colombia: SIGMA Ltda.
- Vega, L. (2017). *La dimensión ambiental del desarrollo*. Bogotá: Ecoe Ediciones Ltda.
- Villareal, J., Giraldo, N., Cardinale, P., Ehrsam, R., & De la Torre, S. (2002). *Sostenibilidad ambiental y desempeño financiero. Cuatro casos de estudio de gerencia del valor en América Latina*. Caracas: Corporación Andina de Fomento. Obtenido de <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/878>
- Vogtländer, J.G. (2001). *The model of the Eco-cost / Value Ratio: A new LCA based decision support tool*. Netherlands: Thesis Doctoral Delft University of Technology.

Recibido: 6 de febrero de 2020
Corregido: 1 de agosto de 2020
Aceptado: 31 de agosto de 2020

Conflicto de interés: No existe conflicto de interés