



Monitoreo ambiental como herramienta para el seguimiento continuo previsto en la evaluación de impacto ambiental

Environmental monitoring as a tool for monitoring under the continuous environmental impact assessment

HERNÁNDEZ, Yoleida E. [1](#); LÓPEZ, Danny D. [2](#); MOYA, Fabio O. [3](#)

Recibido: xx/08/2018 • Aprobado: xx/12/2018 • Publicado 28/01/2019

Contenido

- [1. Introducción](#)
- [2. Metodología](#)
- [3. Resultados](#)
- [4. Conclusiones](#)

[Referencias bibliográficas](#)

RESUMEN:

El artículo tiene como propósito describir el monitoreo ambiental como herramienta para el seguimiento continuo previsto en la evaluación de impacto ambiental. Es una investigación de tipo descriptiva, documental, con diseño no experimental, transversal, de campo. Se concluye que el monitoreo ambiental no se implementa como un instrumento de gestión para evaluar el cumplimiento y la eficacia de las medidas ambientales que contrarrestan los impactos ambientales ocasionados por el desarrollo de las actividades dentro de instituciones universitarias privadas.

Palabras clave: Monitoreo, Evaluación, Impacto, Ambiental

ABSTRACT:

The purpose of the article is to describe environmental monitoring as a tool for continuous monitoring foreseen in the environmental impact assessment. It is a descriptive, documentary research, with a non-experimental, transversal, field design. It is concluded that environmental monitoring is not implemented as a management tool to assess the compliance and effectiveness of environmental measures that counteract environmental impacts caused by the development of activities within private university institutions.

Keywords: Monitoring, Evaluation, Impact, Environmental

1. Introducción

Las actividades que desarrollan los seres humanos como las domésticas, industriales, comerciales, agropecuarias, urbanísticas, entre otras, han ocasionados impactos ambientales originando múltiples problemas ambientales, siendo uno de ellos, el riesgo a la sostenibilidad de la explotación de los recursos naturales e, incluso, la supervivencia de la humanidad. Estos problemas ambientales no deben ser estudiados de forma aislada, sino

junto con el proceso de desarrollo, donde prevalezca el equilibrio entre el progreso económico, el crecimiento de la población, el uso racional de los recursos naturales, la protección y conservación del ambiente; es decir, el desarrollo sustentable.

Ahora bien, el estado a través de sus instituciones gubernamentales exige para la contribución del desarrollo sustentable el cumplimiento de normas ambientales que las organizaciones deben acatar, para que el impacto ambiental negativo sea mínimo y la calidad del agua, suelo y aire sea lo mejor posible. El desacato de estas normas ambientales presupone, en determinados casos fuertes sanciones administrativas o penales a la organización que desarrolla actividades con efectos y riesgos potenciales al ambiente.

Ante la necesidad de conocer y analizar la observancia de la reglamentación ambiental, surge el monitoreo ambiental como una herramienta, que permite dar seguimiento a las actividades, obras y proyectos implementados, así como la identificación del impacto de éstas, con el objeto de tomar acciones correctivas o mitigantes orientadas al uso racional de los recursos naturales como la conservación y protección del ambiente, conllevando a la continuación de las actividades humanas que garantice a las futuras generaciones la calidad de vida apropiada para su desarrollo.

El monitoreo ambiental debe ser flexible para adaptarse a situaciones nuevas, imprevisibles o temporales, tanto de origen natural como humanas, cuyas consecuencias necesiten ser evaluadas. Requiere de acciones de observación, muestreo, medición y análisis de datos técnicos y ambientales, que se toman para definir las características del medio o entorno, identificar los impactos ambientales de las actividades, obras o proyectos en sus diferentes fases, y conocer su variación o cambio durante el tiempo; de manera de asegurar que las acciones que ejecutan no afecten al ambiente y por ende a los seres humanos.

Cabe agregar, que el monitoreo ambiental, permite la verificación del cumplimiento y de la eficiencia de las medidas propuestas en la evaluación de impactos ambientales, y aporta periódicamente información, acerca de los principales logros alcanzados en el cumplimiento de dichas medidas, o en su defecto, de las dificultades encontradas para analizar y evaluar las acciones correctivas correspondientes.

En relación a lo planteado, las universidades privadas como organizaciones socialmente responsables, deben implementar el monitoreo ambiental como un instrumento que contribuye a la gestión ambiental. De esta forma, éstas deben propiciar la participación de su personal, tanto directivo, docente, administrativo, empleados y obreros en actividades formativas que propendan a la acción con actividades que preserven el ambiente, con comportamientos que minimicen los riesgos a la integridad física de ellas.

En este sentido, el presente trabajo tiene como propósito describir el monitoreo ambiental como herramienta para el seguimiento continuo previsto en la evaluación de impacto ambiental dentro del ámbito de las universidades privadas del Municipio Maracaibo del estado Zulia – Venezuela; por cuanto en éstas desarrollan actividades que generan efectos adversos al ambiente.

1.1. Monitoreo Ambiental

El monitoreo ambiental constituye uno de los instrumentos fundamentales para materializar la gestión ambiental, dada contribución a retroalimentar la planificación y toma de decisiones en estos temas. Aunque desde el punto de vista conceptual ha sido mayormente abordado en el ámbito del manejo de los recursos naturales y en particular de la biodiversidad, no deja de ser un tema atractivo para los espacios empresariales donde la gestión ambiental cobra cada vez mayor auge (López, et. al, 2012).

En la actualidad, con el fin de que las instalaciones operen adecuadamente, es necesario crear un Programa de Monitoreo Ambiental que permitan mantener los diferentes impactantes ambientales producto de dicha operación, dentro de los límites máximos permisibles que marca la Normatividad en materia ambiental (Ricardo, et. al, 2012).

Se ha visto que sin un sistema de monitoreo ambiental integral y eficiente, que proporcione datos duros de soporte para un diagnóstico de la situación ambiental, no es posible elaborar

nuevas políticas públicas para resolver la problemática que enfrentan las áreas urbanas (Perevochtchikova, 2009).

Partiendo de las consideraciones planteadas, Antón (2008) refiere que el monitoreo ambiental o programa de vigilancia ambiental busca asesorar permanentemente a los interesados de la ejecución de una obra, sobre las cuestiones que afectan al entorno de ésta. Este permitirá la evaluación periódica, integrada y permanente de la dinámica de las variables ambientales, tanto a nivel del ambiente natural como medio socioeconómico y cultural, con el fin de suministrar información precisa y actualizada para la toma de decisiones orientadas a la conservación y uso sostenible de los recursos naturales.

De acuerdo con lo planteado por la UNESCO (2002), el monitoreo ambiental posibilita una evaluación constante del proceso de gestión ambiental, donde se identifican aspectos equivocados que deben ser solucionados, se detectan posibles desperdicios, impactos no previstos, se comprueban que las medidas ambientales (preventivas o correctivas) propuestas se han realizado y su eficacia u otros eventos en el proceso productivo, que estén elevando los costos. La eficiencia de ese instrumento, dependerá de la selección de los indicadores ambientales, de la localización de los puntos de muestreo de las estaciones de control, período, frecuencia y registros de las muestras.

En ese mismo orden de ideas, el monitoreo ambiental tiene como objetivo proporcionar información donde se muestre que las medidas preventivas y/o correctivas consideradas por el proyecto, permite no generar impactos negativos en los componentes físicos del medio, asimismo, vigila el cumplimiento con los estándares establecidos en la legislación, para garantizar que no se estén ocasionando efectos adversos al ambiente (Consortio ECSA ingenieros, 2009).

De lo expuesto, los autores coinciden que el monitoreo ambiental es un instrumento, que permite evaluar constantemente la gestión ambiental en la organización; pero la UNESCO resalta que la eficiencia de éste, depende de la selección adecuada de los indicadores ambientales (físico, biológico y socioeconómico) medibles en diferentes periodos de tiempo, para ser contrastado con la base referencia previamente establecida.

En consecuencia, el monitoreo ambiental es un instrumento de gestión ambiental, donde se establecen indicadores para medir cambios en las variables ambientales asociados a la ejecución de una actividad productiva o de servicio, así como verificar que las medidas de mitigación propuestas sean cumplidas. En caso, de detectarse desviaciones en relación a lo planificado, debe proponerse las acciones pertinentes para ajustarlo a los parámetros o estándares establecidos.

1.2. Evaluación De Impacto Ambiental

La evaluación del impacto ambiental surge a finales de los años 60 en Estados Unidos con el nombre de "environmental impact assessment" (E.I.A.), el cual introduce las primeras formas de control de las interacciones de las intervenciones humanas con el ambiente (directa o indirecta), mediante instrumentos y procedimientos. A lo largo de las tres últimas décadas ha logrado constituirse en una de las herramientas esenciales para prevenir, mitigar como restaurar los daños al ambiente y los recursos renovables, la cual ha evolucionado con el propósito de garantizar un enfoque preventivo que ofrezca certeza pública acerca de la viabilidad ambiental de diversos proyectos de desarrollo.

Para tal efecto, Rodríguez (2002) señala que la evaluación de impacto ambiental se entiende como un proceso de advertencia temprana, a través del cual se identifican, mitigan, controlan los impactos negativos derivados de la aplicación de políticas, planes, programas, proyectos y actividades. Este instrumento, opera sobre la lógica de incorporar la dimensión ambiental a los proyectos de inversión o acciones que alteren significativamente algún componente ambiental. Por tanto, requiere claridad respecto a que efectivamente las políticas ambientales expliciten a nivel nacional, regional y sectorial, a través de un conjunto de criterios, la calidad del ambiente que se desea proteger.

De igual manera, SUMA21 (2010) sostiene que cada vez la evaluación de impacto ambiental está siendo vista como un mecanismo clave para lograr que la sociedad participe, de manera

que se involucre en el proceso de decisión. Ha demostrado ser una herramienta fundamental para mejorar la viabilidad a largo plazo de muchos programas y proyectos; además, su uso puede contribuir de un modo definitivo, a evitar errores u omisiones que pueden implicar altos costos ambientales, sociales y/o económicos.

Al respecto, Erias & Álvarez (2007) plantean que las políticas públicas precisan de instrumentos de evaluación que guíen su proceso, como la evaluación de impacto ambiental (EIA), una figura muy conocida y ampliamente utilizada. La posibilidad de avanzar hacia el desarrollo sostenible requiere de una estructura de gestión adecuada que parta de instrumentos de evaluación ya probados y acreditados, y que tenga presentes las características singulares para garantizar la orientación de las acciones del ciclo de las políticas públicas en la dirección de la sostenibilidad.

Atendiendo estas consideraciones, corrobora que la evaluación de impacto ambiental, permite tener un diálogo amplio, basado en información completa, con los diversos grupos sociales, pudiendo estos conocer todos los aspectos del entorno que se realiza una actividad o proyecto, favoreciendo una mayor transparencia en la toma de decisiones. Como complemento, a través de este instrumento, se puede identificar las mejores opciones para llevar a cabo una acción sin daños intolerables, mediante decisiones concatenadas y participativas, conforme a las políticas y normas ambientales.

2. Metodología

La investigación es descriptiva, con diseño no experimental, transversal de campo. Siendo las unidades informantes once (11) sujetos conformados por Coordinadores de los Departamentos de Seguridad, Higiene y Ambiente, o Seguridad Industrial Ambiente e Higiene Ocupacional, y de Mantenimiento, de cuatro universidades privadas ubicadas en el Municipio Maracaibo del estado Zulia.

El instrumento aplicado, consistió en un cuestionario, de escala con 5 opciones de respuestas, a saber siempre, casi siempre, a veces, casi nunca y nunca. Utilizando la estadística descriptiva, a través de medidas de tendencia central como tablas de frecuencias, moda, media aritmética y desviación estándar. De esta forma, en la Tabla 1, se indica el baremo de interpretación para ambas variables utilizado en la presente investigación.

Tabla 1
Baremo de interpretación

| Alternativa | Rango |
|--------------------|--------------|
| Nunca | 1,00 – 1,80 |
| Casi nunca | 1,81 – 2,60 |
| A veces | 2,61 – 3,40 |
| Casi siempre | 3,41 – 4,20 |
| Siempre | 4,21 – 5,00 |

Fuente: Elaboración propia

3. Resultados

Los resultados derivados de los indicadores de las variables Monitoreo Ambiental y Evaluación de Impacto Ambiental se indican en las Tablas 2 y 3, respectivamente.

Tabla 2
Variable: Monitoreo ambiental

| | Ítem 1: Realiza monitoreo ambiental para prevenir efectos que deterioran el ambiente. | | Ítem 2: Utiliza los resultados del monitoreo ambiental para mejorar la gestión ambiental. | | Ítem 3: Comprueba el cumplimiento de las medidas ambientales como parte del compromiso institucional. | |
|-----------------------------------|---|------------|---|------------|---|------------|
| | Frecuencia | Porcentaje | Frecuencia | Porcentaje | Frecuencia | Porcentaje |
| Nunca | 1 | 9,1 | 1 | 9,1 | 3 | 27,3 |
| Casi nunca | 3 | 27,3 | 5 | 45,5 | 2 | 18,2 |
| A veces | 3 | 27,3 | 1 | 9,1 | 1 | 9,1 |
| Casi siempre | 1 | 9,1 | 1 | 9,1 | 1 | 9,1 |
| Siempre | 3 | 27,3 | 3 | 27,3 | 4 | 36,4 |
| Total | 11 | 100,0 | 11 | 100,0 | 11 | 100,0 |
| Media aritmética del ítem | 3,1818 | | 3,0000 | | 3,0909 | |
| Desviación estándar del ítem | 1,40130 | | 1,48324 | | 1,75810 | |
| Media aritmética del indicador | 3,0909 | | | | | |
| Desviación estándar del indicador | 1,54754 | | | | | |

Fuente: Elaboración propia

De lo plasmado en la Tabla 2, se observa que la media es de 3,18 para la realización del monitoreo ambiental para prevenir efectos que deterioran el ambiente, 3,00 para la utilización de los resultados del monitoreo ambiental para mejorar la gestión ambiental, 3,09 para la comprobación de las medidas ambientales como parte del compromiso institucional y 3,09 como media del indicador, valores que se ubican dentro de la alternativa A veces, dentro del baremo de interpretación, lo cual significa que las universitarias bajo estudio, a veces efectúan monitoreo ambiental como mecanismo para contribuir con la gestión ambiental y para el cumplimiento de las normativas ambientales vigentes; desprendiéndose que estos tres elementos no son relevantes como instrumentos de la gestión ambiental.

Los resultados obtenidos, no coinciden con Antón (2008), quien sostiene que el monitoreo ambiental es un instrumento que permite la evaluación periódica y permanente de las variables ambientales para la toma de decisiones orientadas a la conservación y uso sostenido de los recursos naturales. De igual modo, no está en línea con lo planteado por la UNESCO (2002), que afirma que el monitoreo ambiental constituye una evaluación constante de la gestión ambiental, dirigido a detectar debilidades o impactos no previstos.

De igual manera, no concuerda con la investigación efectuada por Huerta & García (2009), quienes indican que el monitoreo ambiental, implica el seguimiento sistemático de las variables ambientales afectadas por la ejecución de actividades en una organización,

constituye parte de los instrumentos de gestión ambiental destinados a prevenir o reducir los impactos ambientales.

Tabla 3
Variable: Evaluación de impacto ambiental

| | Ítem 4: Evalúa el impacto ambiental de las acciones que implican alteración del medio. | | Ítem 5: Utiliza los resultados de la evaluación del impacto ambiental para la toma de decisiones. | | Ítem 6: Estimula la participación en la evaluación del impacto ambiental como una manera de minimizar costos sociales. | |
|-----------------------------------|--|------------|---|------------|--|------------|
| | Frecuencia | Porcentaje | Frecuencia | Porcentaje | Frecuencia | Porcentaje |
| Nunca | 1 | 9,1 | 1 | 9,1 | 2 | 18,2 |
| Casi nunca | 2 | 18,2 | 1 | 9,1 | 1 | 9,1 |
| A veces | 2 | 18,2 | 2 | 18,2 | 1 | 9,1 |
| Casi siempre | 4 | 36,4 | 5 | 45,5 | 5 | 45,5 |
| Siempre | 2 | 18,2 | 2 | 18,2 | 2 | 18,2 |
| Total | 11 | 100,0 | 11 | 100,0 | 11 | 100,0 |
| Media aritmética del ítem | 3,3636 | | 3,5455 | | 3,3636 | |
| Desviación estándar del ítem | 1,28629 | | 1,21356 | | 1,43337 | |
| Media aritmética del indicador | 3,4242 | | | | | |
| Desviación estándar del indicador | 1,31107 | | | | | |

Fuente: Elaboración propia

De lo visualizado en la Tabla 3, se observa que la media es de 3,36 para la evaluación del impacto ambiental de las acciones que implican alteración al medio, 3,54 para la utilización de los resultados de la evaluación del impacto ambiental para la toma de decisiones, 3,36 para la estimulación de la participación en la evaluación del impacto ambiental como una manera de minimizar los costos ambientales, y 3,42 como media del indicador, valores que se ubican dentro de las alternativas A veces, Casi siempre, A veces y Casi siempre, respectivamente dentro del baremo de interpretación, lo cual permite señalar que las universitarias bajo estudio, casi siempre toman las decisiones en materia ambiental en función a los resultados obtenidos en la evaluación del impacto ambiental, y a veces evalúan el impacto ambiental por el desarrollo de sus actividades como también a veces consideran la participación de sus trabajadores en dicha evaluación; desprendiéndose que sólo uno de estos tres elementos son tomados en cuenta como instrumentos de la gestión ambiental. Lo obtenido, no coincide con SUMA21 (2010), que señala que la evaluación del impacto

ambiental es un mecanismo que permite lograr la participación de la sociedad en la toma de decisiones, a su vez evitar errores u omisiones que puedan implicar altos costos ambientales, sociales y/o económicos. Así mismo, no está en consonancia con lo planteado por Rojas (2008), quien sostiene que la evaluación del impacto ambiental es un instrumento que incorpora la variable ambiental a los proyectos de inversión o acciones que alteran algún componente del ambiente.

Además, no concuerda con el planteamiento que la evaluación del impacto ambiental, por el desarrollo de actividades en sus recintos universitarios, conforman parte de los instrumentos de gestión ambiental tendientes a evitar y aminorar los impactos ambientales generados por éstas.

4. Conclusiones

Las instituciones universitarias bajo estudio, a veces consideran el monitoreo ambiental como instrumento de gestión para evaluar el cumplimiento y la eficacia de las medidas ambientales que contrarrestan los impactos ambientales ocasionados por el desarrollo de las actividades dentro de éstas; no obstante, siempre éstas utilizan la evaluación de impacto ambiental, como herramienta para predecir y gestionar dichos impactos, que permiten la toma de decisiones adecuadas.

Se presume, que la poca importancia que dichas instituciones les confiere para implementar el monitoreo ambiental, obedece a que no existe dentro de sus políticas la variable ambiental, que dirija los procesos gerenciales, y asuman el mejoramiento continuo dentro de las prácticas ambientales. Además, se consideran que no la valoran como un instrumento de gran utilidad, en lo referente al seguimiento y control que contribuye a la creación de una cultura de disciplina en la organización que permite caracterizar y vigilar los cambios en el ambiente, y revelar fallas en las estructuras o debilidades en ésta.

Es importante destacar, que a través del monitoreo ambiental, se mejora sistemáticamente el desempeño ambiental; se verifica que las medidas de mitigación – corrección ambiental se implementen y consigan el efecto deseado; se detecte a tiempo posibles problemas ambientales no previstos, con el fin de hacer los ajustes necesarios en la operación del proyecto; y se provee información e insumos para la evaluación de la actividad o proyecto.

Con relación a las recomendaciones, se sugiere que las universidades privadas del Municipio Maracaibo del estado Zulia, bajo estudio, deben implementar el monitoreo ambiental como herramienta para lograr una adecuada gestión ambiental. A sabiendas que ésta aporta a la organización una serie de beneficios, tales como la contribución a la conservación del ambiente y al cumplimiento de las regulaciones ambientales, mejora de la calidad ambiental, aporta información sobre los logros alcanzados, detecta tendencias, oportunidades y amenazas e identifica fortalezas y debilidades en la gestión ambiental.

Finalmente, se recomienda promover programa de capacitación del talento humano, responsable de implementar el monitoreo ambiental en la organización, a fin de brindarles los conocimientos necesarios sobre el alcance, importancia e implicaciones de ésta, en el contexto universitario. Así mismo, afianzar que este monitoreo ambiental no debe ser considerado como un instrumento más de gestión ambiental, sino una forma de evitar sanciones (administrativas o penales) y que beneficia tanto a los componentes del ambiente como a la organización.

Referencias bibliográficas

Antón, V. (2008). Modelo de aplicación práctica de estudio de impacto ambiental. Edición electrónica gratuita. [En línea], Disponible: www.eumed.net/libros/2008c/459/

Consorcio ECSA ingenieros / Arcadis Tetraplan (2009). Estudio de impacto ambiental del Proyecto Eléctrico Línea de Transmisión en 220 kV Montalvo – Tía María. Perú.

Erias, A. & Álvarez, M. (2007). Evaluación ambiental y desarrollo sostenible. Ediciones Pirámide. España.

Huerta, E. & García, J. (2009). Estrategia ambiental: Una perspectiva de las organizaciones

modernas. Revista Clío América, Año 3, No. 5, pp. 15-30.

López, L; De Armas, Y; Almeida, M. & Alonso, L. (2012). Procedimiento para planificar el monitoreo ambiental en empresas hoteleras. Avanzada Científica, ISSN-e 1029-3450, Vol. 15, N°. 1, págs. 35-50.

Perevochtchikova, M. (2009). La situación actual del sistema de monitoreo ambiental en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. Estudios demográficos y urbanos, ISSN-e 0186-7210, Vol. 24, N°. 3, págs. 513-547.

Ricardo, H; Romero, J. & Curbelo, M. (2012). Programa de Monitoreo Ambiental para Cementos Cienfuegos S.A. Avanzada Científica, ISSN-e 1029-3450, Vol. 15, N°. 2, págs. 77-90.

Rodríguez, M. (2002). Gestión ambiental en América Latina y el Caribe. Evolución, tendencias y principales prácticas, Banco Interamericano de Desarrollo, Departamento de Desarrollo Sostenible, División de Medio Ambiente, Washington, Estados Unidos.

Rojas, L. (2008). Sistema de gestión ambiental – SGA. Documentos de Integración para el Desarrollo No. 12, Dirección de Planeación Nacional, Universidad Cooperativa de Colombia. [En línea], Disponible:

http://www.universidadcooperativa.org/fuentes/dependencias/dir_planeacion/SGA_12.pdf

SUMA21 - Sustentabilidad y Medio Ambiente para el siglo 21 (2010). Nociones de Evaluación de Impacto Ambiental. Programa de la Universidad de Santiago de Chile, [En línea], Disponible: <http://web.usach.cl/ima/noc-eval.htm>

UNESCO - Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2002). II Curso Internacional de aspectos geológicos de protección ambiental, Oficina Regional de Ciencia de la Unesco para América Latina y el Caribe. Trabajo de recuperación de áreas degradadas en minas de fosfato realizado por la empresa Arafertil. Brasil.

1. Doctora en ciencias gerenciales. MSc. en gerencia de empresas y en ecología aplicada. Ing. Forestal. Profesora invitada en los Doctorados: Ciencias Gerenciales y Ciencia mención Gerencia (URBE). yollena@email.com

2. Doctor en ciencias gerenciales. MSc. en gerencia empresarial. Ing. en minas. Profesor de planta, Universidad de La Guajira. Colombia. dlopezj@uniguajira.edu.co

3. Doctor en ciencias gerenciales. Magister en informática educativa. Ingeniero en sistemas. Docente de La Universidad de La Guajira. Colombia. fmoya@uniguajira.edu.co

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015
Vol. 40 (Nº 03) Año 2019

[Índice]

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a webmaster]