

Aspectos e Impactos Ambientales

Por: Enrique Orellana, Ingeniero de Proyectos
Víctor González, Jefe de Proyectos

La interacción que surge en el medio ambiente, en relación a los elementos que forman parte de este complejo sistema, determina el equilibrio del mismo. En este sentido, es de vital importancia conocer los límites y heterogeneidad espacio-temporal, plasticidad y nichos ecológicos, así como, la estructura y funciones del ambiente, con el fin de buscar abarcar y comprender todas las interrelaciones del sistema.

Dicho lo anterior, se debe entender que el equilibrio que existe en el medio ambiente puede verse afectado en el tiempo, ya sea por causa natural o antropogénica, y si bien, todo ambiente y sus elementos son capaces de cambiar su comportamiento o su metabolismo con el objeto de adaptarse a las nuevas condiciones ambientales, los límites de tolerancia pueden verse afectados sin los tiempos de aclimatación adecuados.

Ahora bien, imaginémosnos que dentro de este sistema hay un elemento llamado “Seres Humanos” que está modificando su comportamiento para esta “aclimatación”, imagina que sus límites de tolerancia se están viendo afectados y en consecuencia deben cubrir ciertas necesidades básicas y otras necesidades que a medida que pasa el tiempo van siendo cada vez más diversas. Para cubrir esas necesidades requieren materias primas o recursos naturales, como el agua para la agricultura o combustibles para la generación energética. Bien, ahora que sabemos que existe esta necesidad de recursos y su utilización para cubrir las necesidades de este elemento del sistema, debemos preguntarnos:

¿Qué pasa con el medio ambiente cuando se extraen estos recursos?, ¿Una vez que se utilizan volverán de la misma forma?, ¿Su utilización conlleva la generación de residuos y/o alteración para el sistema global?, ¿El medio ambiente es capaz de soportar a los otros elementos que forman parte del sistema?

Para dar respuesta a estas interrogantes, surgen como primera aproximación los conceptos Aspectos e Impactos Ambientales, los cuales podemos definir de la siguiente manera:

- **Aspecto Ambiental (AA):** Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente.
- **Impacto Ambiental (IA):** Alteración de la calidad del medio ambiente producida por una actividad humana, o bien se puede definir como, cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.

Con el objeto de aclarar los conceptos, en la siguiente figura se ejemplifica tipo de actividad, un AA relacionado a la actividad y el potencial IA que este puede ocasionar en el ambiente.

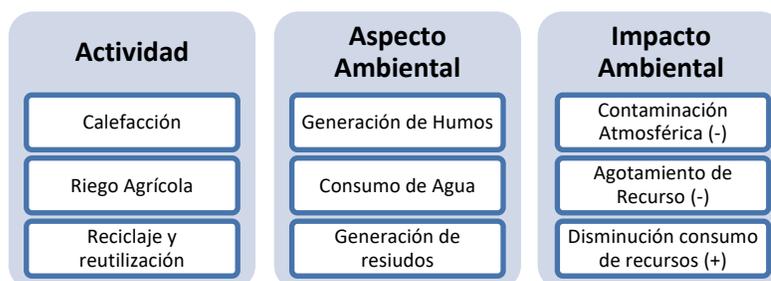


Figura 1. Ejemplos de AA e IA.

Debemos recalcar que si bien todo cambio en el medio ambiente o en la calidad y cantidad de sus componentes, y por tanto, de su equilibrio puede variar, pero no podemos hablar de impacto ambiental, cuando esta variación es producida por causas naturales o acción no relacionada a la actividad desarrollada por el ser humano. Es decir, cuando existe una alteración en el medio ambiente debido a incendios no ocasionados, terremotos, inundaciones y/o perturbación cíclica, hablamos de procesos naturales y no de impacto ambiental. Por lo contrario, cuando la alteración en la calidad y/o cantidad de los componentes del medio ambiente son afectados por una acción directa o indirecta del ser humano, hablamos de aspecto ambiental e impacto ambiental. Hablamos de aspecto ambiental, cuando nos referimos a la acción que produce la variación o al resultado que produce esta actividad. Cuando este efecto es valorizado ya sea positivamente o negativamente, entonces hablamos del impacto ambiental.

Para ejemplificar lo anteriormente dicho, imagina un cuerpo de agua dulce con un alto nivel de fauna íctica endémica que recibe cierto efluente de la actividad agrícola y ganadera, estos efluentes han producido un incremento significativo en la cantidad de nitratos y fosfatos presentes de forma natural en el cuerpo receptor de agua dulce, lo que se ha traducido una proliferación de microalgas y la eutrofización del cuerpo receptor.

Entonces, ¿Cuál es el aspecto ambiental?, y ¿Cuál es el impacto ambiental?... debemos recordar que el aspecto ambiental es la acción una que produce la alteración, es decir, el vertimiento de efluentes en el cuerpo de agua. Por otra parte, el impacto ambiental, es decir el efecto, podría ser la pérdida de biota endémica (efecto negativo de la eutrofización), contaminación de aguas (efecto negativo del vertimiento del efluente).

¿Cómo se puede valorizar el impacto ambiental de proyectos y/o actividades?

Todo impacto ambiental derivado de un proyecto y/o actividad es valorizado a través de un proceso denominado Evaluación de impacto ambiental, donde se determina la mejor alternativa y su ajuste a la normativa vigente. En general, los impactos ambientales que se generan de un proyecto y/o actividad están relacionados a:

- el lugar de emplazamiento de las partes y obras físicas del proyecto y la ejecución de sus acciones;
- las emisiones, descargas y residuos del proyecto;
- la extracción, explotación, uso e intervención de recursos naturales renovables para satisfacer las necesidades del proyecto.

Existen diversas metodologías para la evaluación de los impactos ambientales, dentro de los que se encuentran:

- **Matriz de Leopold:** Es el método más utilizado en la actualidad. Se basa en una matriz donde en las columnas hay 100 acciones y en las filas 88 factores ambientales. Los cruces son posibles efectos ambientales o impactos. Las cuadrículas del cruce que presenten impactos significativos se dividen con una diagonal marcando en la parte superior la magnitud del impacto, valorada entre 0 y 10, y en la inferior la importancia, también en una escala de 0 a 10. Sumando por filas se obtiene el impacto producido sobre un determinado factor ambiental, y sumando por columnas el impacto producido por una cierta acción.
- **Método Battelle-Columbus:** Fue uno de los primeros métodos que buscó un valor agregado del impacto para cada alternativa. Para ponderar los factores se utilizó un Método Delphi y se definieron 78 parámetros clasificados en 18 componentes, agrupadas en 4 categorías. Para medir la magnitud de cada parámetro utiliza unidades homogéneas, usando funciones de transformación, y con la suma ponderada de los factores se obtiene el impacto global de la obra.
- **Método Galletta:** Nació de la evaluación de carreteras y autopistas y se basa en el método de transparencias de Mc Harg. Un programa de computador calcula la calidad ambiental inicial del medio y la calidad con proyecto, representando gráficamente los resultados. Se consideran

14 factores ambientales que se ponderan de 0 a 100. Se divide el territorio en cuadrículas homogéneas formando una malla, y se valora en cada cuadrícula, cada uno de los 14 factores con una puntuación de 1 a 5, obteniéndose la calidad del medio. Posteriormente se calculan los impactos producidos por el proyecto y de esta forma se obtiene la calidad final con proyecto para cada cuadrícula. Estos resultados se representan en mapas ambientales.

- **Análisis energético Mc Allister:** Se valora, en términos de «coste-ganancia», el flujo de energía que produce cada alternativa del proyecto, pues considera que la energía mide, mejor que el dinero, la cantidad de recursos utilizados.

¿Cuáles son los aspecto e impactos ambientales más frecuentes de proyecto y/o actividades?

Actualmente, existe mucha bibliografía que facilita la tarea para la identificación de aspectos ambientales y los posibles impactos ambientales que pueden surgir si no se controlan los aspectos ambientales derivados de algún proyecto o actividad. En este sentido, existen guías de evaluación de impacto ambiental, donde se puede identificar los aspecto e impactos ambientales más comunes por tipo de proyecto y/o actividad.

A modo de resumen, a continuación, se describen algunos aspectos e impactos ambientales para:

Parte u obra	Aspecto / Actividad /Acción	Potencial Impacto
Fase de Construcción de cualquier proyecto y/o actividad		
Todas las partes y obras	Despeje de terreno	Pérdida de biota amenazada
		Afectación en el valor paisajístico
	Compactación del suelo	Deterioro en capacidad de aireación y funciones hídricas
Caminos de acceso	Construcción de caminos	Pérdida de biota amenazada
	Alteración de cauces	Pérdida de biota acuática y calidad del agua
	Uso de caminos	Pérdida de fauna (atropello)
Planteles Avícolas		
Instalaciones para el manejo de aguas servidas y limpieza de pabellones	Disposición de emisiones líquidas en agua	Cambios en las propiedades físicas, químicas y microbiológicas del agua

Parte u obra	Aspecto / Actividad /Acción	Potencial Impacto
Generación, almacenamiento, y manejo de guano de aves y aves muertas	Emisión de olores	Alteración sistemas de vida y costumbres de grupos humanos
Hidroeléctricas		
Operación bocatoma	Extracción de agua	Cambio en la calidad del agua
	Restitución de agua	Afectación de acuíferos
Operación tendidos eléctricos	Emisión de ruido	Aumento de niveles de ruido en la zona
	Emisiones electromagnéticas	Perturbación o pérdida de fauna

¿Cómo se pueden gestionar los aspectos e impactos ambientales desde una organización?

Si buscas mejorar el desempeño ambiental de la organización en torno a los potenciales impactos que genera sobre el medio ambiente, entonces estarás pensando en implementar un sistema de gestión ambiental basado en la Norma Internacional ISO 14001.

La norma internacional ISO 14001 está prevista para ser usada por una organización que busca gestionar sus responsabilidades ambientales de una forma sistemática y ayuda a una organización a lograr los resultados previstos de su sistema de gestión ambiental, con lo que aporta valor al medio ambiente, a la propia organización y a sus partes interesadas.

Para la correcta implementación del Sistema de Gestión Ambiental, se debe identificar de forma precisa cuales son los aspectos e impactos ambientales derivados de las actividades, productos y servicios que desarrolla la organización, tales como:

- El diseño y desarrollo de sus instalaciones, procesos, productos y servicios;
- la adquisición de materias primas, incluyendo la extracción;
- los procesos operacionales o de fabricación, incluido el almacenamiento;
- la operación y mantenimiento de las instalaciones, los activos e infraestructura de la organización;
- el desempeño ambiental y las prácticas de los proveedores externos;
- el transporte de productos y la prestación de servicios, incluido el embalaje;
- el almacenamiento, uso y tratamiento al finalizar la vida útil de los productos;
- la gestión de residuos, incluida la reutilización, el reacondicionamiento, el reciclaje y la disposición final.

En sí, no hay un método único para determinar los aspectos ambientales significativos. Sin embargo, el método y los criterios que se usen deberían arrojar resultados coherentes. Aquí lo que se busca es lograr identificar los AA significativos de cada parte de la operación de la empresa, ello a través de un trabajo conjunto de un equipo multidisciplinario de las áreas claves de la operación. Los aspectos ambientales significativos son el foco principal de seguimiento y control para el sistema de gestión ambiental de cada organización, buscando establecer criterios de operación para los procesos e implementar controles de acuerdo a dichos criterios. Los criterios se pueden relacionar con el aspecto ambiental (por ejemplo, tipo, tamaño, frecuencia) o el impacto ambiental (por ejemplo, magnitud, severidad, duración, exposición), pero también se pueden usar otros criterios. Un aspecto ambiental podría no ser significativo cuando se consideran solamente los criterios ambientales. Sin embargo, por cuestiones organizacionales tales como los requisitos legales o las preocupaciones de las partes interesadas, podrían ser clasificados como significativos.

La importancia de detectar los aspectos ambientales significativos radica en que estos pueden dar como resultado uno o más impactos ambientales significativos, y por tanto generar riesgos y oportunidades que necesitan abordarse para asegurar que la organización puede lograr los resultados previstos de su sistema de gestión ambiental.

Referencias

- Garmendia et al. (2005). Evaluación de impacto ambiental. PEARSON EDUCACIÓN, S.A. – Madrid.
- International Organization for Standardization. ISO 14001:2015: Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso.
- Servicio de Evaluación ambiental -SEA- (2012). Guía para la Evaluación de impacto Ambiental de la Fase de Construcción de Proyectos.
- Servicio de Evaluación ambiental -SEA- (2015). Efectos adversos sobre recursos naturales renovables.
- Servicio de Evaluación ambiental -SEA- (2017). Guía para la Evaluación de impacto Ambiental de proyectos de planteles y establos de crianza, engorda, postura o reproducción de animales avícolas.