



Buscando alternativas

Cuando los Promotores e inversionistas idean un proyecto y empiezan a darle forma en memorias y planos, es natural que conciban múltiples representaciones del mismo antes de poder lograr un diseño definitivo. El tamaño y la forma del proyecto, el tipo y distribución de sus instalaciones, el aprovechamiento del espacio o la manera en que operará una vez construido, son solo algunos de los criterios —concernientes a la construcción y posterior operación del proyecto— que deberán ser considerados antes del esquema final.

Puestos a tomar decisiones para garantizar el exitoso desempeño de su proyecto, Promotores e inversionistas ponderarán diferentes opciones e invariablemente se harán estas tres preguntas: ¿Cuánto cuesta adoptar una u otra opción? ¿Pueden ingenieros y arquitectos diseñar y construir la opción escogida? ¿Permiten las normas de uso del territorio construir y operar la opción seleccionada? Quiere esto decir que los criterios que deciden las características de un proyecto son —en primera instancia— económicos, técnicos o legales.

El proceso de Evaluación de Impacto Ambiental está llamado a garantizar que el criterio ambiental también sea considerado en esta fase temprana de desarrollo del proyecto, lo cual implica propiciar que los Promotores incorporen una cuarta pregunta: ¿Cuál es la opción del proyecto que tiene menor impacto ambiental? Es ahí donde juega su papel el Análisis de Alternativas como un elemento fundamental del Estudio de Impacto Ambiental.

La importancia de este paso es tal que Glasson *et al.* (1999) consideran que la discusión de alternativas es el corazón del planteamiento de impacto ambiental. Introducir la variable ambiental en la toma de decisiones no resta valor a los criterios económicos, técnicos o legales, sino que definitivamente los complementa. Desde el punto de vista económico, una opción de proyecto más apegada al ambiente puede resultar tal vez más cara, pero a la larga las ventajas de un ambiente más sano y mejor conservado en el entorno del proyecto eleva indiscutiblemente su valor.

Desde el punto de vista técnico, considerar el ambiente es un reto a ingenieros y arquitectos para diseñar un proyecto ajustado a lo que la Naturaleza del territorio les ofrece. Desde la perspectiva legal, al considerar el ambiente como parte integral de su propuesta, el proyecto se ajustará al cumplimiento, ya no solo de normativas locales de uso de territorio o aquellas de carácter general, sino que se extenderá al acatamiento de la legislación ambiental nacional en un espectro más amplio e incluirá además legislaciones y convenios internacionales, que elevarán el prestigio del proyecto atrayéndole un público más exigente.

ALGUNAS DEFINICIONES

Si partimos de la definición del vocablo alternativa como la elección entre dos cosas o más, buscar alternativas es simplemente buscar opciones, elegir entre un conjunto de posibilidades. La esencia del Análisis de Alternativas la hallamos en la sabiduría de los antiguos, recordemos que fue el filósofo Confucio quien dijo: «Cuando el objetivo te parezca difícil, no lo cambies, busca un nuevo camino para llegar a él.»

En la Evaluación de Impacto Ambiental, el análisis de alternativas debe valorar varias propuestas de un mismo proyecto y seleccionar aquella cuyas acciones resulten menos perjudiciales al ambiente. Esto no implica cambiar radicalmente el proyecto, sino concebirlo e implementarlo de forma tal que —cumpliendo su propósito original— se inserte en el medio de una manera más armoniosa.

Lo importante es encontrar la forma más efectiva de cumplir las necesidades y propósitos del proyecto, a la vez que se incrementan sus beneficios ambientales y se reducen o eliminan los impactos negativos de significación.

TIPOS DE ALTERNATIVAS

Como hemos explicado, para cada propuesta de proyecto se deben buscar siempre alternativas, más aún si el proyecto en cuestión acarrea demasiados impactos ambientales. En cualquier tipo de proyecto siempre es posible acometer acciones tan sencillas como modificar su ubicación o la configuración espacial de sus instalaciones, reducir su tamaño, modificar su diseño, buscar rutas alternas o planificar nuevos horarios. Si se trata de un proyecto de tipo industrial podemos estudiar nuevos procesos, evaluar equipos más modernos, buscar otros tipos de materias primas, reciclar o reducir los volúmenes de producción. Lo importante es que se tenga la voluntad de encontrar opciones más favorables al ambiente y se mantenga el criterio de que las iniciativas propuestas sean prácticas y razonables (Espinoza, 2001).

Las posibilidades de alternativas son tantas que tradicionalmente se reconoce una serie de categorías generales, entre las que se encuentran las alternativas de: sitio, diseño, trazado, escala, planificación, ruta, procesos, equipos e insumos y actividad. A continuación, ofreceremos un panorama de las más relevantes a partir de las categorías y ejemplos que refieren Glasson *et al.* (1999) y DEAT (2004). Aclaramos que para un mismo proyecto pueden ser consideradas varias de estas categorías. El interesado podrá hallar más información y otros enfoques en las revisiones de Wathern (1995), Bowers (1997) o Canter (2003).

Alternativa de sitio

Esta alternativa, también llamada de localidad, considera cambiar la ubicación del proyecto a otro espacio que permita desarrollar la propuesta en condiciones similares de diseño, sin causar los impactos que generaría en el sitio originalmente

propuesto. Sin embargo, la alternativa de sitio no siempre es aplicable. Existen circunstancias donde las características particulares del sitio escogido son las que determinan la propuesta del proyecto. Tales son los casos, por ejemplo, de un proyecto de extracción de caliza que debe estar donde se encuentren los depósitos del material a explotar o muy cerca de éstos, o un Parque Eólico que solo puede ser instalado en áreas con suficiente energía de viento.

Otra situación limitante común aparece en terrenos privados donde los Promotores plantean que no es posible analizar la alternativa de sitio, pues están limitados por el espacio de las parcelas que especifican sus títulos de propiedad. Como esto es una realidad, cuando el espacio del proyecto no puede ser cambiado, las alternativas deben dirigirse a la propuesta de acciones dentro del propio sitio ajustadas a su vocación, que garanticen un menor impacto ambiental, según se describe seguidamente.

Alternativa de diseño

Como su nombre indica esta alternativa se basa en manejar opciones de diseño para el proyecto, visto en su totalidad o en sus elementos particulares, para seleccionar aquel de menor impacto. Se trata, en definitiva, de ajustar el proyecto a la vocación del ambiente de manera que ocurra una verdadera integración, aplicando lo que en el concepto de diseño se denomina *adaptación contextual*, la cual tiene como base de inspiración el entorno físico y natural que rodea al proyecto.

Ello nos lleva de la mano a lo que se conoce como arquitectura ecológica, arquitectura sostenible o eco-arquitectura, un nuevo modo de concebir el diseño arquitectónico aprovechando los recursos naturales y minimizando los impactos ambientales. Es bien conocido que uno de los impactos ambientales negativos más críticos en nuestro país ha sido la destrucción de los bosques de manglares por los proyectos turísticos costeros, sencillamente por no buscarse durante su realización alternativas de diseño que permitieran una construcción más armoniosa con estos ecosistemas.

Alternativa de trazado

Esta alternativa, también llamada de distribución, considera diferentes configuraciones o disposiciones espaciales de las instalaciones propuestas, bien sea para el proyecto en su conjunto o algunas de sus partes. En este caso se deben detectar las áreas ambientalmente sensibles dentro del sitio y dejarlas libres o con la menor intervención posible.

Por ejemplo, los proyectos cuyos terrenos están cruzados por cursos de agua tienen que evaluar alternativas de trazado para disponer las instalaciones cercanas al río de forma tal que jueguen espacialmente con su longitud, anchura, sinuosidad o la extensión de la franja de vegetación ribereña, garantizando que quede libre, como mínimo, un espacio de 30 metros a los lados de ambas márgenes, según demanda el ya mencionado Artículo 129 de la Ley 64-00.

Alternativa de escala

Otra forma de reducir los impactos al ambiente es ajustando la escala del proyecto, bien sea en su conjunto o en algunas de sus partes. Con este criterio, el proyecto se ajustaría de una propuesta original mayor a otra más reducida. Esta variación de escala aplica en un proyecto urbanístico o turístico, que puede disminuir la capacidad de usuarios o la cantidad y tamaño de sus infraestructuras; pero también en un proyecto industrial, que puede variar la magnitud de los procesos o el volumen de su producción.

La alternativa de escalado está implícita en algunas regulaciones como el Decreto 847-09, que plantea el ordenamiento territorial turístico de Cabarete y crea las llamadas Unidades Ambientales en esta región de la Provincia Puerto Plata, estableciendo límites para la densidad bruta habitacional, el índice de ocupación de suelo, los niveles y las alturas máxima y mínima permitidas para las construcciones. Al graduar el tamaño de la población turística y las dimensiones de las edificaciones, se eliminan o reducen los impactos visuales al paisaje urbano y natural.

En playas de dimensiones limitadas se debe considerar un valor de capacidad de carga (número de turistas/m²), para que la población turística proyectada esté escalada acorde a la extensión de la playa. Por ejemplo, la capacidad de carga física de Playa Grande en Cayo Levantado en Samaná, con pleno aprovechamiento de las zonas de sol y baño, puede estimarse en unos 680 usuarios. Los proyectos en Samaná deben manejar estas cifras, pues introducir un mayor número de turistas propicia el deterioro costero y reduce la categoría del servicio por hacinamiento (Betancourt y Herrera, 2005). Hay casos donde el escalado no es posible o está limitado, por ejemplo, en proyectos de rutas fijas como puentes, túneles o gasoductos.

Alternativa de planificación

Esta alternativa también se le conoce como de secuencia, fase u horario. Se refiere simplemente a planificar las diferentes actividades de un proyecto en los momentos donde su impacto sea mínimo. Por ello, no tiene que ser evaluada como una alternativa separada, sino que puede ser incorporada al cronograma del proyecto, siempre que aplique.

Por ejemplo, en la fase constructiva es recomendable como alternativa de planificación, realizar las actividades ruidosas solamente en el horario diurno. En la fase operativa de un proyecto de transporte de carga, la programación del movimiento de los vehículos debe planificarse considerando los horarios pico del tráfico urbano y los itinerarios de menor riesgo de accidente.

Alternativa de rutas

La alternativa de rutas puede verse en cierta forma como una variante de las alternativas de sitio o diseño para proyectos —generalmente de gran escala— que involucren trazados de largos trayectos, por ejemplo, líneas de transmisión, carreteras, acueductos o gasoductos. En tales casos se deben siempre ofrecer diferentes alternativas de trayectos, cada uno de los cuales debe ser evaluado en términos de sus impactos.

Alternativa de procesos, equipos e insumos

Esta alternativa es nombrada también tecnológica o de insumos y a veces es separada en dos categorías (DEAT, 2004). Aplica fundamentalmente a procesos industriales donde se debe considerar cómo alcanzar el objetivo del proyecto buscando nuevas opciones de procesos, equipos alternos, materias primas o fuentes de energía que reduzcan el impacto particular o global. La aplicación de este tipo de alternativas requiere siempre de la participación de especialistas y debe ser cuidadosamente evaluada, pues puede involucrar un cambio sustancial de la concepción original del proyecto con una importante componente económica.

En nuestro país tenemos el ejemplo del cambio del tratamiento tradicional de la madera con CCA (Cromo, Cobre y Arsénico), a un método químico de nueva tecnología, ecológico en su totalidad, conocido como PTE (Propiconazol, Tebuconazol e Imidacloprid). Otro ejemplo es el cambio a nivel nacional de los transformadores con bifenilos policlorados (PBC's) por aquellos libres de estas sustancias, en los proyectos del Sistema Eléctrico. El empleo del reciclaje de diferentes materiales es ya una alternativa tecnológica incorporada conscientemente en una gran escala.

Alternativa de actividad

Ante una propuesta de proyecto, tenemos tres escenarios de acción. El primero, como ya se ha explicado, es ofrecer varias alternativas para ser evaluadas. Sin embargo, puede ocurrir que al analizar las diferentes categorías de alternativas, aún así el proyecto propuesto genere impactos ambientales tan críticos que lo hacen inviable.

Podríamos pasar entonces a un segundo escenario que es simplemente rechazar el proyecto y dar por terminada la propuesta, pero para tales casos el análisis de alternativas comprende una categoría denominada *alternativa de actividad* que brinda un tercer escenario: cambiar el tipo proyecto para lograr el mismo propósito.

Como ello implica no hacer el proyecto propuesto sino otro, se reconoce que este criterio es aplicable a nivel de planes, programas o proyectos estatales donde puede decidirse si el propósito de mejorar el transporte se cumplirá construyendo una red de elevados, una carretera o un metro; o si el propósito de suministrar electricidad a una región se implementará construyendo una hidroeléctrica, un Parque Eólico o a través de generadores. No es este el caso de los pequeños proyectos privados que nacen con un propósito que no puede ser fácilmente cambiado, y para los cuales se debe tratar de buscar siempre alternativas viables.

Alternativa cero o de no opción

Siempre que se realiza un análisis de alternativas, se debe comenzar analizando la llamada “alternativa cero” que se refiere a qué le ocurrirá al ambiente si el proyecto no se implementa. La alternativa cero es equivalente a no hacer ninguna intervención y dejar que el ambiente siga evolucionando de manera natural, tal y como lo ha estado haciendo hasta el presente.

En tal sentido, es momento de sacar a la luz muchos impactos antrópicos que hayan tenido lugar históricamente en el territorio y/o que estén ocurriendo en el presente, para evaluar, como elementos favorables a la propuesta del proyecto, en qué medida éste podría ayudar a resolverlos. La alternativa cero es solo un marco de referencia para poner de relieve ciertos valores de la propuesta, aunque se debe velar porque esta alternativa no se convierta en una defensa tácita del proyecto, como ocurre frecuentemente.

PARTICIPANTES DEL ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

Más que en ningún otro paso dentro del Estudio de Impacto Ambiental, el análisis de alternativas es un proceso colaborativo entre diferentes partes. Las Autoridades Ambientales lo solicitan como parte de dicho estudio (si se trata de proyectos grandes, complejos o muy impactantes por su naturaleza), evalúan su resultado y toman la decisión final.

Los Promotores deben facilitar este análisis, ofreciendo toda la información relevante de las diversas variantes de su proyecto plasmadas en memorias descriptivas y distintos tipos de planos. Además, deben estar dispuestos a considerar cualquier variante que surja y estar preparados para posibles modificaciones de la propuesta inicial.

A través de los procesos de Consulta pública, las comunidades participan aportando sus ideas con base en el conocimiento local, de manera que la opción elegida quede debidamente insertada en el contexto social y económico correspondiente. La participación pública es esencial pues a través de ella se obtiene información y se gana consenso (The World Bank, 1996).

El equipo técnico, encargado de la elaboración del estudio, realiza y documenta el análisis de alternativas siguiendo las pautas de los Términos de Referencia. Para ello, solicita a los Promotores la información de todas las alternativas viables, incorpora los resultados de la Consulta Pública y analiza toda la información (del proyecto y del ambiente físico-natural y socioeconómico-cultural) a través de metodologías adecuadas, comparando todas las opciones en la magnitud de sus impactos para documentar finalmente la variante de menor costo ambiental.

MÉTODOS PARA ANALIZAR ALTERNATIVAS

Una vez seleccionadas las alternativas posibles para un proyecto, se debe pasar a su análisis cuidadoso para poder decidir lo más objetivamente posible cuál es la opción de menor impacto ambiental, pero que a la vez mantenga el propósito del proyecto, el carácter práctico de su implementación y sus costos en cifras aceptables. Por ello, las ventajas y desventajas de cada alternativa deben ser comparadas y ponderadas en términos operativos, económicos y ambientales.

El Grupo de Trabajo para evaluar las Alternativas en Sistemas de Evaluación de Impacto Ambiental (Jansson, 2000; RAMBOLL, 2004), utiliza una metodología sencilla de cuatro pasos que comprende: 1) descripción de cada alternativa,

2) definición y explicación de indicadores, 3) creación de escalas y asignación de rangos y 4) suma de puntajes y ponderación para estimar un costo de la alternativa. Scandia Consult (1995) ofrece un ejemplo de este tipo de metodología en el análisis de alternativas de usos para la Bahía de Puerto Plata, como parte de un estudio ambiental para la rehabilitación y modernización de esta instalación portuaria.

Estos mismos principios de indicadores, escalas y ponderación aparecen también en varios de los métodos para la evaluación de alternativas que ofrece Canter (2003), si bien este autor incorpora otros de mayor complejidad, algunos con una connotación estadística.

Sea cual fuera el método a emplear, siempre se partirá de una descripción completa de cada alternativa considerando sus aspectos ambientales, técnicos y económicos. Además, es muy importante que la información sobre los impactos ambientales de la actuación propuesta y de sus alternativas se presente siempre con una estructura comparativa, definiendo claramente los temas y proporcionando una base precisa para la elección entre las diferentes opciones consideradas (Canter, 2003).

UNA ÚLTIMA REFLEXIÓN

La búsqueda de alternativas para que un proyecto cause un impacto mínimo al ambiente y aproveche lo mejor de sus recursos naturales sin destruirlo, no debe verse como un paso de un Estudio de Impacto Ambiental o como un requisito de un Ministerio, sino como un aspecto esencial del sentido común y de compromiso y responsabilidad ante la Naturaleza y la sociedad, de la cual todos formamos parte.