

# INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN

**Cartografía.** Toda la cartografía utilizada y que sirvió de base en la elaboración de la MIA deberá estar correctamente georreferenciada, pudiendo usar imágenes de satélite, fotografía aérea, mapas y planos de localización debiendo señalar el AI y AP, en cada plano se deberá indicar las fuentes de información, la escala de los planos deberá permitir apreciar los principales aspectos geográficos relacionados con el proyecto y su área de influencia.

Cuando se emplean imágenes de satélite, se recomienda que contengan al menos la siguiente información: sensor y satélite, bandas empleadas, fecha, hora de paso del satélite, resolución espacial, coordenadas extremas y georreferenciación (proyección, datum, esferoide, parámetros de referencia, entre otros).

Para las fotografías aéreas se recomienda indicar: escala, fecha, hora y número de vuelo, secuencia del mosaico, línea de vuelo y altura. Además de anexar un croquis de ubicación en el que se identifique cada área o tramo fotografiado. Las fotografías panorámicas deberán ser identificadas en el mapa base.

En los casos en que se presenten planos, estos deberán estar a las mismas escalas, el mismo tamaño, pudiendo variar entre las escalas regional y local del proyecto y sus obras. Deberán contener: título, clave de identificación, fecha de elaboración, nomenclatura, simbología, escala gráfica y numérica, y orientación.

# INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN

- **Fotografías**

- Se recomienda integrar un anexo fotográfico que identifique el número de fotografía y describa brevemente los aspectos que se desean resaltar, tanto del AI y AP. El anexo fotográfico deberá acompañarse de un croquis, o utilizar el mapa base, en el que se indiquen los puntos y direcciones de las tomas, identificándolas con numeración consecutiva y relacionadas en el texto.

- **Videos**

- De manera opcional, se puede anexar un video del AI y AP en el que se identifique la toma, así mismo, se incluirá la plantilla técnica describiendo el tipo de toma (planos generales, medianos, cerrado, etc.) y un croquis o en el mapa base, donde se ubiquen los puntos y dirección de las tomas y los recorridos con cámara encendida.

# INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN

- Cartografía consultada (INEGI y otras dependencias de gobierno) copia legible y escala original.
- Diagramas y gráficos. Incluyendo título, número de clave de identificación, nomenclatura y simbología empleada.
- Resultados de análisis de laboratorio, cuando sea el caso.
- Resultados de estudios de campo.
- Estudios técnicos (geológicos, topográficos, hidrológicos, etc.).
- Modelos matemáticos y proyecciones numéricas para generación de escenarios o tendencias incluyendo memoria de cálculo.
- Análisis estadísticos.

## CONSIDERACIONES SOBRE LOS INDICADORES DE IMPACTO AMBIENTAL

- Un indicador es una construcción abstracta que señala un aspecto o una condición de algún sistema, el propósito es mostrar cómo está funcionando ese sistema. Si existe un problema, el indicador debe ayudar a determinar la dirección que debe tomarse para corregir o atender ese aspecto. Los indicadores pueden ser tan variados como los diferentes sistemas que se monitoreen; pueden ser de gran utilidad cuando se requiere medir condiciones que llegan a ser tan complejas que no existe una manera directa de determinarlas. En este sentido, puede ser un signo o señal que manda un mensaje, potencialmente de numerosas fuentes, de una manera simplificada y útil.
- En particular, desde la perspectiva ambiental, un indicador es una medida, un índice de medidas o un modelo que caracteriza un ecosistema o alguno de sus componentes críticos. Un indicador puede reflejar atributos físicos, químicos o biológicos de la condición ambiental. Su uso está orientado a caracterizar el estado actual y a trazar y a la vez poder predecir cambios significativos.

## **Indices, que se construyen con indicadores, poseen un significado sintético o de agregación y son desarrollados para propósitos específicos**

- Reducen el número de las mediciones y de los parámetros que normalmente pudieran ser requeridos para dar una presentación o visión exacta de la situación, como consecuencia, el tamaño del conjunto de indicadores y la cantidad de detalle contenida debe ser limitada.
- Tienden a simplificar el proceso de comunicación de resultados.
- La preocupación respecto a las amenazas que sufre el ambiente y la convicción para lograr un desarrollo sustentable ha propiciado mayores esfuerzos orientados hacia la determinación del conocimiento de las tendencias y del estado de la condición ambiental. El monitoreo ambiental se ha centrado en agentes de presión o de stress discretos u obvios y de algún modo puntuales, sin embargo, cada vez es más evidente que cuando estos agentes de presión llegan a ser lo suficientemente fuertes y constantes, de manera simple o combinada, pueden actuar de manera remota alterando significativamente otras regiones del ambiente y su medición puede ser problemática. Por ello, la tendencia actual es medir y determinar los efectos múltiples de estos agentes de presión en los sitios conocidos como receptores ecológicos (tales como valles de cuencas, embalses, zona costera, etc.).

# Criterios para la selección y evaluación de indicadores

- **Relevancia**, es la importancia que tiene el indicador respecto al factor o elemento ambiental que se está considerando, es decir, si es el más adecuado o idóneo para medir el impacto generado. Debe mostrar o responder algo que se requiere o se desea conocer sobre el sistema en cuestión. Este atributo permite a la vez captar o inferir información adicional del impacto generado
- **Utilidad**, se refiere a que el indicador debe en todo momento proporcionar información útil y valiosa sobre el comportamiento del componente, factor o elemento ecológico considerado. Este criterio permite discernir en la selección entre indicadores alternos en cuanto al tipo de información proporcionada de características similares.
- Por ejemplo, tomando el caso de los programas de monitoreo de la calidad del agua y particularmente para conocer aspectos relacionados con la contaminación por desechos orgánicos, resultará más útil la información proporcionada por el indicador “Valor de la DBO” respecto del indicador “Concentración de nitratos”, debido a que la “Demanda Bioquímica de Oxígeno” permite inferir el posible comportamiento de otros parámetros asociados.
- **Conocimiento**, se refiere al conjunto de información (cantidad de datos a nivel local, regional o nacional) que se dispone para algún indicador, considerando la variabilidad de respuesta que puede presentar en espacio y tiempo. Esta información permitiría definir la aplicación que puede tener el indicador, es decir, si se empleará a nivel local o regional.
- **Comparabilidad**, se refiere a la confiabilidad de la información que proporciona el indicador y en particular sobre el aseguramiento de la calidad en la metodología y procesamiento de datos e información para el desarrollo del mismo indicador. Al contar con estos requisitos, los datos pueden ser comparables.
- **Comprensión**, se refiere a que la información proporcionada por el indicador debe ser lo más sencilla y de fácil entendimiento y comprensión para todo tipo de personas, expertas e inexpertas.
- **Implementación**, se refiere a que el indicador debe ser fácil y práctico para su desarrollo y evaluación. Debe considerar los costos asociados a la metodología de muestreo, procesamiento y análisis, principalmente cuando se trate de indicadores poco relevantes