



# Normas para la Gestión Ambiental Avanzada

# Indicadores medioambientales



## Introducción y objetivos

- Las organizaciones necesitan métodos para comprender, demostrar y mejorar su comportamiento medioambiental. Pueden conseguirlo mediante la gestión eficaz de sus actividades, teniendo en cuenta el impacto significativo sobre el medio ambiente que puedan tener.
- Esta gestión ambiental se basa en la numerosa información medioambiental que han de manejar las organizaciones.



- Uno de los mecanismos para evaluar el desempeño en las organizaciones son las auditorías internas o externas (lo veremos más adelante).



- **Las organizaciones evalúan su comportamiento medioambiental a través de un proceso interno que utiliza indicadores medioambientales para proporcionar información, comparando el comportamiento ambiental pasado y actual, con referencia a unos criterios de comportamiento medioambiental determinados.**



- En el estándar **NMX-SSA-14001-IMNC-2015** se señala en el requisito 6.2 que «las Organizaciones deberán establecer **Objetivos Ambientales**, teniendo en cuenta sus aspectos ambientales significativos, los requerimientos legales u otros requerimientos»;



- **El estándar (NMX)-SSA-14031-IMNC-2017 Gestión Medioambiental-Evaluación del desempeño ambiental-Directrices proporciona orientación sobre el diseño y uso de la evaluación del desempeño ambiental (EDA) dentro de una organización. Es aplicable a todas las organizaciones, sin importar su tipo, tamaño, ubicación y complejidad.**



- **A través del estudio de este tema, se pretenden conseguir los siguiente objetivos:**

□ **Adquirir las competencias y las habilidades necesarias para analizar la evaluación del desempeño ambiental de las organizaciones.**

□ **Identificar los principales indicadores medioambientales utilizados en dicha evaluación.**

□ **Realizar su implantación, seguimiento y actuación**



## SELECCIÓN DE INDICADORES MEDIO AMBIENTALES

- La organización debe seleccionar un número suficiente de indicadores relevantes y comprensibles para evaluar su desempeño ambiental.



- Los indicadores medioambientales seleccionados deben permitir a la organización conocer los impactos medioambientales de sus actividades, productos y servicios y comprobar que se están tomando las medidas necesarias para garantizar la gestión de los aspectos medioambientales significativos.



- La información facilitada por los indicadores para la Evaluación del Desempeño Ambiental puede ser expresada de distintas formas: **medidas directas, relativas o indexadas**



- **Los indicadores para la EDA pueden agregarse o ponderarse según la naturaleza de la información y de su uso previsto. Los tratamientos de datos basados en la agregación y la ponderación hay que hacerlos con sumo cuidado para asegurar la verificabilidad, consistencia, comparabilidad e inteligibilidad de la información.**



## Tipos de datos que se pueden obtener para los indicadores de la EDA

- **Medidas o cálculos directos.**
- **Datos o información absoluta. Por ejemplo: cantidad total de residuos generados.**
- **Medidas o cálculo relativos.**
- **Datos o información comparados con otro parámetro obtenido. Por ejemplo: cantidad total de residuos generados por año**



## INDEXADOS

- **Datos o información transformados a una forma que los relaciona con una base de referencia. Por ejemplo: cantidad total de residuos generados al año expresados como porcentaje de residuos generados en un año base**



## AGREGADOS

- **Datos o información del mismo tipo, pero que proceden de fuentes diversas, obtenidos y expresados como un valor combinado. Por ejemplo: cantidad total de residuos generados en la producción de un producto concreto en un año determinado, obtenido sumando los residuos de todos los procesos que participan en la fabricación de dicho producto**



2024  
AÑO DE  
**Felipe Carrillo  
PUERTO**  
GOBIERNO DEL PUEBLARUBIO,  
REVOLUCIONARIO Y DEFENSOR  
DEL MAHAR

## PONDERADOS

- **Datos o información modificados por la aplicación de un coeficiente de importancia. Por ejemplo: niveles de intensidad en la contaminación de los suelos por residuos. Cada organización seleccionará los indicadores para la EDA que estime oportunos, con el fin de alcanzar sus criterios de comportamiento medioambiental.**



## Criterios para la selección de indicadores medioambientales para la EDA

- **Enfoque causa y efecto.**
- **Uno de los criterios que la organización puede elegir para seleccionar sus indicadores para la EDA puede estar basado en la causa principal que origina sus aspectos medioambientales significativos. En esta elección, se realizará primeramente un análisis para identificar las causas que provocan los impactos ambientales identificados.**



## ENFOQUE BASADO EN EL RIESGO

- La organización puede optar por la selección de indicadores basada en el riesgo asociado a determinadas actividades, productos o servicios. Hay diferentes enfoques basados en el riesgo



## Enfoque basado en el riesgo probabilístico

- **Identificar cuál es el proceso o actividad que tiene mayor probabilidad de generar un aspecto medioambiental significativo**



## Enfoque basado en el riesgo para la salud humana

- Se identifica la actividad o proceso que tiene mayor probabilidad de ocasionar un daño a la salud de las personas (trabajadores, clientes, usuarios, etc.)



## Enfoque basado en el riesgo financiero

- Se identifican las actividades o procesos que pueden suponer un mayor costo.



## Enfoque basado en el riesgo para la sostenibilidad.

- Se identifican actividades o procesos que pueden provocar daño al medio ambiente y, consecuentemente, a la propia competitividad empresarial debida, por ejemplo, al incumplimiento legal.



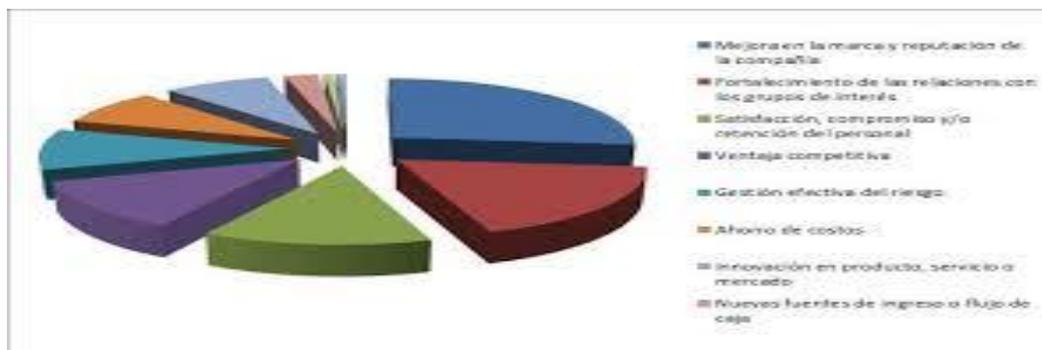
## Enfoque basado en el ciclo de vida

- La organización selecciona sus indicadores medioambientales teniendo en cuenta las entradas y salidas de flujos asociados a un producto determinado y los aspectos e impactos medioambientales significativos a lo largo de todo el ciclo de vida de dicho producto



## Enfoque basado en iniciativas de tipo reglamentario o voluntario

- En este caso la organización selecciona sus indicadores medioambientales para asegurarse de que cumple con la legislación vigente que le aplica o a la que se ha suscrito voluntariamente.



## Selección de IDG

- **Los Indicadores de Desempeño de Gestión (IDG), deberían proporcionar información sobre la capacidad y los esfuerzos de la organización para la gestión de aspectos que puedan influir en su desempeño ambiental, tales como formación, requisitos legales, asignación y empleo eficiente de recursos, gestión de costos ambientales, desarrollo de productos, etc.**



## Los IDG permiten vigilar aspectos como:

- **Implantación y efectividad de políticas y programas de gestión medioambiental en la organización.**
- **Acciones que tengan incidencia en el comportamiento medioambiental de la organización.**
- **Esfuerzos realizados para una gestión medioambiental satisfactoria**



- **Capacidades de la organización para afrontar situaciones cambiantes, conseguir objetivos fijados, coordinación eficaz, solucionar problemas, etc.**
- **Cumplimiento de requisitos legales y otros requisitos suscritos por la organización.**
- **Compromiso de los mandos intermedios con la gestión ambiental**





- **Grado de compromiso con las partes interesadas en relación con temas ambientales.**
- **Costos o beneficios de la aplicación de la gestión ambiental en la organización.**



## Ejemplos de IDG

- **Implantación de políticas y programas:**
  - **Número de objetivos ambientales alcanzados.**
  - **Número de metas ambientales alcanzadas.**
  - **Número de empleados que participan en programas medioambientales.**



- Resultados de las encuestas que contestan los empleados sobre el conocimiento de los aspectos medioambientales de la empresa.
- Número de proveedores y contratistas consultados sobre cuestiones medioambientales.



- **Número de empleados que han sido reconocidos respecto al número total de empleados.**
- **Número de empleados que ha recibido formación en cuestiones medioambientales.**



## Conformidad

- **Grado de cumplimiento con la reglamentación.**
- **Número de ejercicios de emergencia realizados.**
- **Número de acciones correctivas ejecutadas respecto al total.**
- **Porcentaje de actividades de preparación y respuesta ante emergencias que demuestren el grado esperado.**



## Rendimiento financiero

- Incremento de ventas de producto diseñado para cumplir objetivos ambientales.
- Fondos para la investigación y desarrollo dedicados a proyectos ambientales.
- Número de proveedores con políticas ambientales o Sistemas de Gestión Medioambiental implantados.
- Obligaciones ambientales que podrían tener un impacto significativo en la situación financiera de la empresa.



## Relaciones con la comunidad

- **Número de centros que publican informes medioambientales.**
- **Progresos en actividades correctivas en el ámbito local.**
- **Número de reuniones con un determinado grupo de interés por año.**
- **Número de actividades para la educación medioambiental propuestos para la comunidad**



## Selección de IDO

- **Los Indicadores de Comportamiento Operacional, IDO, proporcionarán a la Dirección de la organización información acerca del comportamiento medioambiental de sus operaciones.**



## Los IDO se refieren a las siguientes operaciones:

- **Flujos de entrada: materiales, energía, servicios.**
- **Suministro de flujos de entrada.**
- **Diseño, instalación, explotación y mantenimiento de equipos e instalaciones.**



- **Flujos de salida: productos, servicios, residuos, emisiones.**
- **Distribución de los flujos de salidas.**
- **Figura: Entradas y salidas en los procesos genericos de una organización.**

ENTRADAS: Materiales  
(componentes y productos  
Entrantes)

- Energía
- Servicios.

SUMINISTROS

PROCESOS  
OPERATIVOS

SALIDAS:

- Productos
- Servicios
- Residuos
- Emisiones

DISTRIBUCIÓN

## Ejemplos de IDO

- **Materiales**
- **Cantidad de materiales procesados, reciclados o reutilizados.**
- **Cantidad de agua reutilizada.**
- **Cantidad de materiales de embalaje desechados o reutilizados por unidad de producto.**



- **Energía**
- **Cantidad de energía utilizada.**
- **Cantidad de energía ahorrada gracias a programas de ahorro energético.**
- **Cantidad de energía generada mediante el uso de subproductos o corrientes de proceso.**



- **Servicios de apoyo a las operaciones de la organización**
- **Cantidad de agentes de limpieza utilizados.**
- **Cantidad o tipo de residuos generados.**
- **Cantidad de materiales reciclables y reutilizables utilizados**



- **Instalaciones y equipos**
- **Superficie de terreno para producir una unidad de energía.**
- **Número de vehículos con tecnología no contaminante.**
- **Número de situaciones de emergencia (por ejemplo, explosiones) o de operaciones no rutinarias anuales (como paradas).**



- **Aprovisionamiento y distribución**
- **Consumo medio de combustible de la flota de vehículos.**
- **Número de viajes de negocio por tipo de transporte.**
- **Número de viajes de negocio ahorrados por el uso de otros medios de comunicación**



- **Servicios suministrados por la organización**
- **Cantidad de productos de limpieza por metro cuadrado (para una organización de servicios de limpieza).**
- **Cantidad de licencias vendidas para procesos mejorados (para una organización que vende licencias de tecnología).**
- **Cantidad de materiales usados durante el servicio de posventa de los productos.**



- **Residuos**
- **Cantidad total de residuos a eliminar.**
- **Cantidad de residuos controlados por autorizaciones.**
- **Cantidad de residuos peligrosos eliminados con la sustitución de algunos materiales utilizados en la producción.**



- **Emisiones:**
- **Cantidad de emisiones específicas al año.**
- **Cantidad de emisiones específicas por unidad de producto.**
- **Ruido medido en un punto determinado**



## IMPLANTACIÓN

- Aspectos generales.
- Una vez que se han seleccionado los indicadores medioambientales, las organizaciones deben obtener datos para el cálculo de los valores de dichos indicadores



- **La obtención de estos datos se controla para asegurar que son del tipo y calidad requeridos para su empleo en la Evaluación del Desempeño Ambiental. El flujo de la adquisición y tratamiento de los datos en esta fase de implantación.**



## Recopilación de datos

- **Periódicamente, las organizaciones deben obtener los datos necesarios para el cálculo de los indicadores medioambientales para la EDA. La obtención de estos datos estará controlada para garantizar que son del tipo y calidad requeridos para su empleo en la Evaluación del Desempeño Ambiental**



- **Los procedimientos de obtención de datos incluirán la identificación, clasificación, almacenamiento, recuperación y disposición adecuados de los mismos y la información obtenida. Las organizaciones pueden utilizar sus propios datos o bien otras fuentes de datos.**



## Fuentes de obtención de datos.

- Monitorización y medida.
- Entrevistas y observaciones.
- Informes oficiales.
- Registros de inventario y producción.
- Registros financieros y contables.



- **Registros de compras.**
- **Registros de formación ambiental.**
- **Informes de revisión, auditoría o evaluación ambiental.**
- **Informes y estudios científicos.**



- **Agencias gubernamentales, instituciones académicas y Organizaciones No Gubernamentales.**
- **Proveedores y subcontratistas.**
- **Clientes, consumidores y partes interesadas.**
- **Asociaciones empresariales**



## Análisis y conversión de datos.

- Los datos obtenidos se tienen que analizar y convertir en indicadores para la EDA, es decir, deben llegar a ser información que describa el desempeño ambiental de la organización.
- El análisis de los datos obtenidos puede considerar aspectos sobre su calidad, validez, adecuación y exhaustividad, con el fin de asegurar que la información es fiable.



## Evaluación de la información

- La información generada por el análisis de los datos (indicadores medioambientales) se tiene que comparar con los criterios de desempeño ambiental de la organización y, así, comprobar si existen progresos o deficiencias en el mismo y si se han alcanzado los objetivos fijados.



- **La información que revela el desempeño ambiental de la organización y la comparativa realizada se han de comunicar a la Dirección para que pueda tomar las medidas más oportunas orientadas a mejorar o mantener el nivel de comportamiento medioambiental.**

