**FORMATO PARA EL DESARROLLO DE COMPONENTE FORMATIVO**

| **PROGRAMA DE FORMACIÓN** | Acciones para la conservación, protección y restauración de los sistemas socioecológicos |
| --- | --- |

| **COMPETENCIA** | 220201095 - Valorar ecosistemas según normativa ambiental y características de biodiversidad. | **RESULTADOS DE APRENDIZAJE** | 2202010951-02 - Determinar las acciones para la conservación, protección y restauración de los sistemas socioecológicos de acuerdo con la caracterización del sistema. |
| --- | --- | --- | --- |

| **NÚMERO DEL COMPONENTE FORMATIVO** | 002 |
| --- | --- |
| **NOMBRE DEL COMPONENTE FORMATIVO** | Acciones de conservación, protección y restauración |
| **BREVE DESCRIPCIÓN** | En este componente formativo se trabajan temáticas que le permitirán establecer cuáles son los proyectos, obras o labores que requieran adelantar un plan de manejo en donde se determinarán las acciones necesarias de conservación, protección y restauración de los ecosistemas que se vayan a intervenir. |
| **PALABRAS CLAVE** | Desarrollo sostenible, indicador ambiental, planes de manejo, POT, resolución ambiental |

| **ÁREA OCUPACIONAL** | 2 - Ciencias Naturales, aplicadas y relacionadas |
| --- | --- |
| **IDIOMA** | Español |

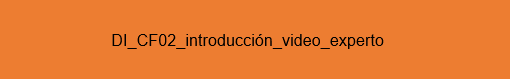
1. **Tabla de contenidos**

**Introducción**

1. **Planes de manejo**
2. **Indicadores ambientales**

**Introducción**

Estimado aprendiz, bienvenido a un tema bastante apasionante en la era actual. Es de saber que los ecosistemas han sufrido diferentes cambios a lo largo del tiempo, que bien sean generados por el ser humano o por el simple deterioro ambiental y requieren un tratamiento específico para que puedan recuperar y conservar sus características fundamentales; es por esto que se necesita planes de manejo en los que se especifique las acciones a tomar para un correcto tratamiento en pro del desarrollo sostenible de los ecosistemas. En el siguiente video verá un resumen del proceso educativo que tendrá:



1. **Desarrollo de contenidos**
   * + 1. **Planes de manejo**

Los Planes de Manejo Ambiental (PMA) son un instrumento base para la formulación de estrategias y la implementación de mejores prácticas de producción, de igual forma, constituyen un elemento clave para la construcción de una cultura de gestión y aprovechamiento de los residuos. A continuación, conocerá un poco sobre este concepto:

****

Un plan de manejo está estructurado por tres componentes o fases, los cuales se detallan en el siguiente recurso:



Cuando se hace referencia a áreas protegidas se tiene la responsabilidad de formular un plan de manejo ambiental, donde serán aprobados por el alcalde de cada ciudad en donde se encuentren.

Además, por medio del Decreto 190 de 2004 se establece que cada una de las áreas protegidas que sean declaradas por el **Distrito Capital** deberán contar con un plan de manejo que a su vez tendrá que cumplir con unos requerimientos mínimos.

Requerimientos a tener en cuenta:



Luego de lo anterior, para la formulación de las acciones de mejora es necesario seguir los siguientes pasos:



Existen diferentes maneras de conservar, proteger y restaurar el medio ambiente, bien sea desde una empresa, una persona natural o desde una entidad gubernamental, para cada uno de ellos es un trato diferente. Por tal motivo, conocerá un poco acerca de las acciones que pueden implementar las empresas para aportar a estos cambios en los ecosistemas. Pero, ¿cómo se hará? Sencillo, a través de la siguiente gráfica interactiva:

****

Asimismo, los planes de manejo están regulados por el Decreto 1076 de mayo 26 de 2015, en el cual se establecen las medidas y las actividades que están orientadas a la prevención, conservación y restauración o compensación de los impactos ambientales que se desarrollen por cada proyecto en específico. En el Artículo 2.2.2.3.2.3 del mencionado decreto, se encuentra un listado de los proyectos, obras o actividades que deben presentar planes de manejo ambiental.

A continuación, se describen los sectores de los cuales hace referencia el Decreto 1076:

* Sector hidrocarburos.
* Sector minero.
* La construcción de presas, represas o embalses, cualquiera sea su destinación con capacidad mayor de doscientos millones (200.000.000) de metros cúbicos de agua.
* Sector eléctrico.
* Los proyectos para la generación de energía nuclear.
* Sector marítimo y portuario.
* La construcción y operación de aeropuertos internacionales.
* Ejecución de obras públicas.
* La construcción y operación de distritos de riego y/o de drenaje con coberturas superiores a 20.000 hectáreas.
* Pesticidas.
* La importación y/o producción de aquellas sustancias, materiales o productos sujetos a controles por virtud de tratados, convenios y protocolos internacionales de carácter ambiental.
* Los proyectos que afecten las áreas del sistema de parques nacionales naturales.
* Los proyectos, obras o actividades de construcción de infraestructura o agroindustria que se pretendan realizar en las áreas protegidas públicas nacionales.
* Los proyectos que adelanten las Corporaciones Autónomas Regionales a que hace referencia el inciso segundo del numeral 19 del Artículo 31 de la Ley 99 de 1993.
* Los proyectos que requieran trasvase de una cuenca a otra, cuando al menos una de las dos presente un valor igual o superior a 2 metros cúbicos/segundo durante los períodos de mínimo caudal.
* La introducción al país de parentales, especies, subespecies, razas, híbridos o variedades foráneas con fines de cultivo, levante, control biológico, reproducción y/o comercialización, para establecerse o implantarse en medios naturales o artificiales, que puedan afectar la estabilidad de los ecosistemas o de la vida silvestre.

Los planes de manejo son utilizados no solo como metodologías para la conservación de áreas ecológicas, sino también, para su restauración, ya que este es el proceso de asistencia a la recuperación ecológica de algún ecosistema, el cual se ha visto degradado, dañado o destruido, sea por acciones del hombre o por desastres naturales.

Es necesario tener en cuenta que la restauración ecológica tiene como finalidad recuperar los componentes básicos en tanto a la estructura como a la función y composición, pero no pretende dejar el ecosistema como se encontraba previamente a que se produjeran estos cambios negativos.

Dentro de las metodologías de restauración se encuentra una amplia discusión sobre dos conceptos claves, los cuales son:



**Restauración ecológica:** hace referencia al proceso que se adelanta para ayudar a cierto ecosistema a que se recupere luego de su degradación.



**Restauración del capital natural:** se refiere a diferentes aportes que van desde la ecología y la economía para la conservación de la naturaleza, así como la adaptación a los cambios climáticos.

Según la Sociedad de Restauración Ecológica, la restauración ecológica es “el proceso de alterar intencionalmente un sitio para establecer un ecosistema” (Jackson, 1993, citado por Geoinnova, 2017).

Estas prácticas son totalmente extrapolables, ya que lo que puede funcionar en un ecosistema específico, en otro puede que no; por esto, cada proyecto de restauración debe realizar un estudio previo junto con el diagnóstico del área a tratar.

* + - 1. **Indicadores ambientales**

Actualmente, se cuenta con los indicadores de calidad ambiental, con estos se puede saber el estado ambiental del entorno y hacer una evaluación de este para mejorarlo. ¿Quiere conocer más al respecto? En el siguiente video lo podrá hacer:



**Funciones y características de los indicadores ambientales**

Las principales funciones de los indicadores ambientales son:

* Llevar al mínimo las medidas o parámetros que se necesitan para realizar una representación de la realidad de la situación.
* Se podrán facilitar los procesos de comunicación.

Los indicadores ambientales se utilizan a diferentes escalas: internacional, nacional, regional y estatal, cada una para diferentes fines, la mayoría de ellos los usan para determinar el estado del medio ambiente, evaluar el desempeño de políticas ambientales y también para comunicar los progresos que se han adelantado en cuestión de desarrollo sustentable.

Además, los indicadores deben de tener ciertas características que se describen en la siguiente tabla:

**Tabla 1**

*Características indicadores ambientales*

| **Características** | **Necesidad** |
| --- | --- |
| Ofrecer el enfoque de las condiciones ambientales con respecto a las respuestas de la comunidad. | Es necesario que proporcionen información para entender con claridad el fenómeno que se va a tratar, para que así se puedan tomar decisiones que estén sustentadas. |
| Ser sencillos, fáciles de interpretar y capaces de mostrar las variaciones en el tiempo. | El indicador deberá comunicar el objetivo de una forma clara y concisa. |
| Responder a cambios en el ambiente y las actividades humanas relacionadas. | Es necesario proporcionar información de contexto para facilitar una comprensión clara de lo que el indicador está dando a entender. |
| Proporcionar una base para las comparaciones internacionales. | Es importante que los procedimientos que están siendo documentados estén sujetos a bases científicas de información para tener puntos de comparación confiables. |
| Ser aplicables a escala nacional o regional. | Se debe considerar la escala en la confiabilidad o pertinencia de los indicadores para que puedan ser aplicados a diferentes escalas organizacionales. |
| Tener un valor con el cual puedan ser comparados. | Se debe tener un valor de comparación del indicador para medir el avance en programas concretos y así poder evaluar más fácilmente su desempeño. |
| Estar teórica y científicamente bien fundamentados. | Es necesario que exista información aprovechable y que sea actualizado periódicamente. |

Nota. SENA (2021).

**Tipos de indicadores ambientales**

Los indicadores ambientales se pueden clasificar según los datos disponibles. Estos son los tres tipos de indicadores ambientales que hay:

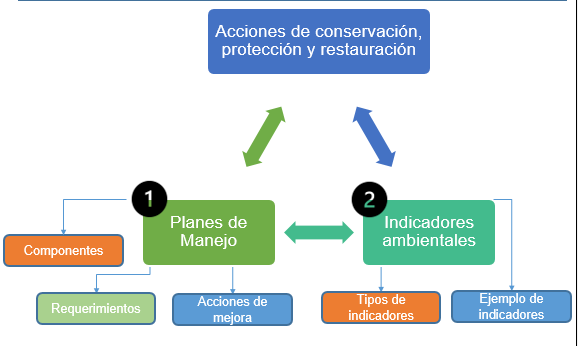
* **Tipo 1:** este tipo de indicador tiene datos que siempre se encuentran disponibles, ya que se obtienen en monitoreos que se realizan permanentemente.
* **Tipo 2:** están basados en los datos que provienen del monitoreo permanente, pero a su vez necesitan información adicional, dado que los datos pueden o no pueden estar totalmente disponibles.
* **Tipo 3:** este tipo de indicadores no tienen una base estadística, ya que son principalmente indicadores conceptuales.

A continuación, se presentan algunos ejemplos de indicadores ambientales:

**

1. **Síntesis**

El siguiente mapa detalla los elementos más relevantes estudiados durante el desarrollo del componente formativo:



1. **Actividades didácticas (opcionales si son sugeridas)**

| **DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD DIDÁCTICA** | |
| --- | --- |
| Nombre de la Actividad | Sistemas socioecológicos. |
| Objetivo de la actividad | Afianzar algunos de los conceptos sobre los sistemas socioecológicos. |
| Tipo de actividad sugerida | Arrastrar y soltar. |
| **Archivo de la actividad**  **(Anexo donde se describe la actividad propuesta)** | Anexos / Actividad didáctica 1\_CF02 |

1. **Material complementario**

| **Tema** | **Referencia APA del Material** | **Tipo de material**  **(Video, capítulo de libro, artículo, otro)** | **Enlace del Recurso o**  **Archivo del documento o material** |
| --- | --- | --- | --- |
| Indicadores ambientales | AESA Infraestructura y Minería. (2021). Indicadores ambientales [video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=Z4_OUw-Vdz4> | Video | <https://www.youtube.com/watch?v=Z4_OUw-Vdz4> |
| Indicadores ambientales | Olmos, A., Casallas, Y. &  Castro, D. (2018). *Guía para el Diseño y construcción de indicadores de impactos internalizables en el marco del Licenciamiento Ambiental en Colombia*. Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA. <https://www.anla.gov.co/documentos/normativa/manuales_guias/30_11_2018_indicadores_de_impactos_internalizables_enviado.pdf> | PDF | <https://www.anla.gov.co/documentos/normativa/manuales_guias/30_11_2018_indicadores_de_impactos_internalizables_enviado.pdf> |
| Planes de manejo | Decreto 1076 de 2015. Sector Ambiente y Desarrollo  Sostenible. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=78153> | Normativa | <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=78153> |

1. **Glosario**

| **TÉRMINO** | **SIGNIFICADO** |
| --- | --- |
| **Desarrollo sostenible** | Se entiende como el desarrollo que provee las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras. |
| **Indicador ambiental** | Es un valor derivado de parámetros que proporciona información para describir el estado de un fenómeno. |
| **Planes de manejo** | Es un documento que sirve de guía para manejar, mantener y proteger un área. |
| **POT** | Es el orientador de las decisiones que toman los alcaldes. La planificación del territorio sirve como soporte para gestionar los recursos adicionales de financiación. |
| **Resolución ambiental** | Son todos los lineamientos que la autoridad requiere para la elaboración y ejecución de los estudios ambientales que deben ser presentados ante las autoridades. |

1. **Referencias bibliográficas**

García, D. (2016). *Formulación de actividades de restauración ecológica para el proyecto de mejoramiento, rehabilitación y reconstrucción de la vía Palomas – Mambita, departamento de Cundinamarca*. <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10411/Formulaci%C3%B3n%20de%20actividades%20de%20restauraci%C3%B3n%20ecol%C3%B3gica.%20Documento.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Geoinnova. (2017). *La restauración ecológica es clave para la recuperación de ecosistemas degradados.* <https://geoinnova.org/blog-territorio/restauracion-ecologica/>

Mola, I., Sopeña, A. y De Torre, R. (Editores). (2018). *Guía práctica de restauración ecológica.* Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica. <https://ieeb.fundacion-biodiversidad.es/sites/default/files/guia_practica_re_0.pdf>

Quiroga, R. (2009). *Guía metodológica para desarrollar indicadores ambientales y de desarrollo sostenible en países de América Latina y El Caribe*. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5502/1/S0900307\_es.pdf](about:blank)

1. **Control del documento**

|  | **Nombre** | **Cargo** | **Dependencia**  ***(Para el SENA indicar Regional y Centro de Formación)*** | **Fecha** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Autor (es)** | Víctor Julián Ardila | Experto temático | Regional Tolima - Centro Agropecuario La Granja | Diciembre 2021 |
| Beatriz Eugenia Agudelo Vásquez | Diseñadora instruccional | Regional Distrito Capital - Centro de Gestión Industrial | Diciembre 2021 |
| Andrés Felipe Velandia Espitia | Revisor pedagógico y metodológico | Regional Distrito Capital - Centro de Diseño y Metrología | Diciembre 2021 |
| Rafael Neftalí Lizcano Reyes | Asesor pedagógico | Regional Santander - Centro Industrial del Diseño y la Manufactura | Diciembre 2021 |
| Julia Isabel Roberto | Diseñadora y evaluadora instruccional | Regional Distrito Capital – Centro para la Industria de la Comunicación Gráfica | Diciembre 2021 |

1. **Control de cambios**

**(Diligenciar únicamente si realiza ajustes a la Unidad Temática)**

|  | **Nombre** | **Cargo** | **Dependencia** | **Fecha** | **Razón del cambio** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Autor (es)** |  |  |  |  |  |