



PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL
FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE

- **Programa de formación:** Complementario - Formulación de Sistemas de Gestión Ambiental.
- **Código:** 3334245
- **Duración:** 120 horas
- **Centro de formación:** Centro de Tecnologías Agroindustriales - SENA Cartago
- **Modalidad:** presencial
- **Competencias:**
 - ✓ Formular propuestas de sistemas de gestión ambiental de acuerdo con la normativa vigente, los lineamientos internacionales (ISO 14001:2015) y las necesidades de la organización, promoviendo prácticas sostenibles en los entornos productivos y sociales.
 - ✓ Evaluar el desempeño ambiental de procesos y actividades productivas identificando aspectos e impactos ambientales, con el fin de plantear estrategias de prevención, mitigación y mejoramiento continuo en el marco del desarrollo sostenible.
- **Resultados de aprendizaje:**
 - ✓ Analizar los fundamentos de la gestión ambiental y el desarrollo sostenible.
 - ✓ Reconocer la normatividad ambiental nacional e internacional aplicable (incluyendo ISO 14001:2015).
 - ✓ Formular políticas, objetivos y programas ambientales en un contexto productivo.
 - ✓ Integrar los elementos en un sistema de gestión ambiental aplicable a una organización.

2. PRESENTACIÓN.

El cuidado del medio ambiente se ha convertido en una prioridad mundial, y las organizaciones están llamadas a implementar prácticas sostenibles que reduzcan sus impactos y promuevan el desarrollo responsable. En este contexto, los sistemas de gestión ambiental (SGA) se consolidan como una herramienta clave para planear, ejecutar, evaluar y mejorar continuamente las acciones relacionadas con el entorno.



El presente programa complementario en Formulación de Sistemas de Gestión Ambiental busca que los aprendices adquieran las bases conceptuales y prácticas necesarias para identificar aspectos e impactos ambientales, aplicar la normativa vigente, y diseñar propuestas de gestión que respondan a las necesidades del sector productivo y social.

A través de actividades de aprendizaje, el estudiante fortalecerá competencias técnicas y analíticas que le permitirán aportar a la sostenibilidad, a la innovación ambiental y al cumplimiento de estándares internacionales como la ISO 14001:2015, contribuyendo así al equilibrio entre el desarrollo económico, la sociedad y el ambiente.



Fuente: <https://www.nueva-iso-14001.com/2020/11/como-comenzar-con-tu-sistema-de-gestion-ambiental/>

3. ACTIVIDADES DE APROPIACIÓN DEL CONOCIMIENTO (CONCEPTUALIZACIÓN Y TEORIZACIÓN).

3.1. Actividad de Aprendizaje 1. Análisis de fundamentos, normatividad y aspectos ambientales

RAPS asociados:

- Analizar los fundamentos de la gestión ambiental y el desarrollo sostenible.
- Reconocer la normatividad ambiental nacional e internacional aplicable (incluyendo ISO 14001:2015).

Evidencia de Aprendizaje1: Ensayo sobre la importancia de la gestión ambiental en contextos productivos.

En esta evidencia el aprendiz deberá elaborar un ensayo donde reflexione acerca de la importancia de la gestión ambiental en diferentes contextos productivos. El escrito debe mostrar cómo la implementación de prácticas sostenibles contribuye no solo a la



conservación del medio ambiente, sino también a la eficiencia de los procesos, la responsabilidad social y la competitividad de las organizaciones.

Con este ejercicio se busca que el aprendiz desarrolle habilidades argumentativas, críticas y de investigación, demostrando que comprende la relación entre productividad y sostenibilidad. Además, el ensayo permitirá evidenciar su capacidad de analizar la problemática ambiental desde un enfoque integral y propositivo.

Producto a entregar: Ensayo.

Formato: Documento escrito en Word o PDF.

Extensión: 2 a 3 páginas.

Evidencia de Aprendizaje 2: Cuadro comparativo de la normatividad ambiental nacional e internacional.

El aprendiz elaborará un cuadro comparativo donde se analicen las principales normas ambientales vigentes en Colombia y se contrasten con referentes internacionales, como acuerdos multilaterales, normas ISO o políticas globales de sostenibilidad. La comparación deberá resaltar semejanzas, diferencias y posibles oportunidades de mejora para la gestión ambiental en el contexto nacional.

Este trabajo busca que el aprendiz desarrolle competencias en el manejo de información normativa y adquiera una visión crítica y contextualizada sobre el marco regulatorio. Así mismo, fomenta la capacidad de identificar tendencias internacionales que podrían ser aplicables al contexto local, favoreciendo la comprensión de la importancia del cumplimiento normativo.

Producto a entregar: Cuadro comparativo.

Formato: Documento escrito en Word, PDF o tabla en Excel.

Extensión: 2 a 3 páginas o equivalente en tablas.

Evidencia de Aprendizaje 3: Matriz de aspectos e impactos ambientales aplicada a un caso de estudio.

El aprendiz deberá diseñar una matriz de identificación y valoración de aspectos e impactos ambientales tomando como referencia un caso de estudio (organización real o escenario simulado). La matriz debe contemplar actividades, insumos, productos y residuos generados, indicando su nivel de significancia con base en criterios de frecuencia, severidad y control.



Con esta evidencia se pretende que el aprendiz desarrolle la habilidad de aplicar metodologías de diagnóstico ambiental, identificando riesgos y oportunidades para la gestión. Esta herramienta es esencial en la formulación de sistemas de gestión ambiental, ya que permite priorizar acciones y diseñar estrategias de intervención.

Producto a entregar: Matriz de aspectos e impactos ambientales.

Formato: Documento en Word, PDF o Excel.

Extensión: 3 a 5 páginas o equivalente en tablas.

3.2. Actividad de Aprendizaje 2: Formulación de un Sistema de Gestión Ambiental

RAPS asociados:

- Formular políticas, objetivos y programas ambientales en un contexto productivo.
- Integrar los elementos en un sistema de gestión ambiental aplicable a una organización.

Evidencias de Aprendizaje:

Evidencia de Aprendizaje 4. Documento con política ambiental y plan de acción básico.

En esta evidencia el aprendiz deberá redactar un documento donde formule una política ambiental para una organización real o simulada, acompañada de un plan de acción básico que refleje el compromiso con la sostenibilidad. La política deberá estar alineada con los principios de la normatividad vigente, la prevención de la contaminación y la mejora continua.

El objetivo es que el aprendiz adquiera la capacidad de elaborar un instrumento estratégico que oriente a la organización hacia el cumplimiento ambiental, integrando acciones claras y alcanzables. Esta evidencia constituye la base del Sistema de Gestión Ambiental (SGA), al establecer los lineamientos que guiarán su implementación.

Producto a entregar: Documento escrito con política ambiental y plan de acción básico.

Formato: Word o PDF.

Extensión: 2 a 3 páginas.

Evidencia de Aprendizaje 5. Plan de acción ambiental con responsables, tiempos y recursos.



El aprendiz deberá diseñar un plan de acción detallado que incluya actividades específicas, responsables asignados, tiempos de ejecución y recursos necesarios. Este documento debe demostrar cómo se llevarán a cabo las acciones ambientales propuestas, garantizando su viabilidad y seguimiento.

Con esta evidencia se busca que el aprendiz fortalezca sus competencias en la planeación estratégica y operativa de proyectos ambientales, asegurando que los compromisos establecidos en la política se traduzcan en acciones concretas y medibles. Así mismo, promueve la organización y priorización de tareas en el marco de un SGA.

Producto a entregar: Plan de acción ambiental estructurado.

Formato: Word, PDF o Excel.

Extensión: 3 a 4 páginas o equivalente en tablas.

Evidencia de Aprendizaje 6. Documento final de formulación de un Sistema de Gestión Ambiental.

En esta evidencia el aprendiz consolidará todos los productos anteriores en un documento final que contenga la formulación de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) para el caso de estudio. El documento debe integrar la política, los objetivos, la matriz de aspectos e impactos, el plan de acción y cualquier otro elemento pertinente que refleje la coherencia del sistema.

Este ejercicio permitirá evaluar la capacidad del aprendiz para articular los diferentes componentes de un SGA en una propuesta formal, estructurada y ajustada a los estándares básicos de gestión ambiental. Con ello, se busca evidenciar la comprensión integral del proceso y su aplicación práctica.

Producto a entregar: Documento final del SGA formulado.

Formato: Word o PDF.

Extensión: 8 a 10 páginas.

Evidencia de Aprendizaje 7. Presentación oral o escrita del SGA formulado.

Finalmente, el aprendiz deberá socializar el Sistema de Gestión Ambiental formulado, ya sea mediante una presentación oral (en encuentro sincrónico o grabación en video) o a través de una presentación escrita en diapositivas. El producto debe resumir los aspectos clave del SGA, su importancia y los beneficios esperados para la organización.



Con esta evidencia se busca desarrollar competencias comunicativas y de divulgación, ya que no solo es importante diseñar un sistema, sino también presentarlo de manera clara y convincente a diferentes audiencias. Este paso representa la culminación del proceso formativo, integrando el conocimiento técnico con la capacidad de transmitirlo eficazmente.

Producto a entregar: Presentación del SGA (oral o escrita).

Formato: Video, presentación en PowerPoint o PDF.

Extensión: 10 a 12 diapositivas o 8 a 10 minutos de exposición.

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN.

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencia de Conocimiento: Ensayo sobre la importancia de la gestión ambiental en contextos productivos.	- Argumenta la relevancia de la gestión ambiental en diferentes contextos productivos. - Integra conceptos básicos de sostenibilidad y normatividad. - Presenta el ensayo con coherencia, cohesión y buena redacción. - Entrega dentro del plazo establecido.	Técnica: Valoración del producto. Instrumento: Lista de chequeo del ensayo.
Evidencia de Conocimiento: Cuadro comparativo de la normatividad ambiental nacional e internacional.	- Reconoce las principales normas ambientales a nivel nacional e internacional. - Establece similitudes y diferencias de manera clara y organizada. - Utiliza fuentes confiables y actualizadas. - Presenta el cuadro de manera ordenada y comprensible.	Técnica: Valoración del producto. Instrumento: Lista de chequeo de cuadro comparativo.
Evidencia de Desempeño: Matriz de aspectos e impactos ambientales aplicada a un caso de estudio.	- Identifica aspectos e impactos ambientales según la actividad productiva. - Clasifica impactos de acuerdo con su magnitud y frecuencia. - Propone medidas de manejo adecuadas.	Técnica: Observación del desempeño. Instrumento: Lista de chequeo de la matriz.



	- Aplica metodología establecida en gestión ambiental.	
Evidencia de Conocimiento/Producto: Documento con política ambiental y plan de acción básico.	- Formula una política ambiental alineada con los principios de sostenibilidad. - Define objetivos claros y alcanzables. - Propone un plan de acción básico con coherencia. - Presenta el documento con estructura formal.	Técnica: Valoración del producto. Instrumento: Lista de chequeo del documento.
Evidencia de Producto: Plan de acción ambiental con responsables, tiempos y recursos.	- Establece actividades específicas con responsables definidos. - Asigna tiempos y recursos de manera realista. - Cumple con la coherencia frente a la política ambiental formulada. - El plan es viable y aplicable al caso de estudio.	Técnica: Solicitud de producto. Instrumento: Lista de chequeo del plan.
Evidencia de Producto: Documento final de formulación de un Sistema de Gestión Ambiental.	- Integra coherentemente todos los elementos del SGA. - Presenta un documento estructurado y completo. - Aplica principios de mejora continua. - Cumple con extensión y formato solicitados. - Entrega dentro del plazo establecido.	Técnica: Valoración del producto. Instrumento: Rúbrica de evaluación del SGA final.
Evidencia de Desempeño/Producto: Presentación oral o escrita del SGA formulado.	- Explica de manera clara y organizada los componentes del SGA. - Utiliza recursos visuales adecuados. - Demuestra dominio del tema y claridad comunicativa. - Responde preguntas o comentarios de forma pertinente. - Entrega/presenta dentro del tiempo asignado.	Técnica: Observación directa. Instrumento: Lista de chequeo y rúbrica de presentación.



5. GLOSARIO DE TÉRMINOS.

- **Aspecto Ambiental:** Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente.
- **Impacto Ambiental:** Cualquier cambio en el ambiente, adverso o beneficioso, que resulte total o parcialmente de los aspectos ambientales de una organización.
- **Sistema de Gestión Ambiental (SGA):** Conjunto de elementos interrelacionados que permiten a una organización planear, implementar, evaluar y mejorar sus prácticas ambientales.
- **Política Ambiental:** Declaración formal de la alta dirección sobre los principios y compromisos de la organización respecto al medio ambiente.
- **ISO 14001:2015:** Norma internacional que establece los requisitos para implementar y mantener un sistema de gestión ambiental.
- **Sostenibilidad:** Capacidad de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias.
- **Ciclo de Mejora Continua (PHVA):** Metodología de planificación, hacer, verificar y actuar para mejorar continuamente los procesos de gestión ambiental.
- **Matriz de Aspectos e Impactos Ambientales:** Herramienta que permite identificar, valorar y priorizar los efectos que generan las actividades productivas sobre el entorno.
- **Desarrollo Sostenible:** Modelo de desarrollo que equilibra el crecimiento económico, la inclusión social y la protección ambiental.



- **Cumplimiento Legal Ambiental:** Grado en el que una organización se ajusta a las normas, leyes y regulaciones ambientales vigentes.
- **Mitigación:** Acciones orientadas a reducir la magnitud o la probabilidad de impactos ambientales negativos.
- **Prevención:** Medidas adoptadas para evitar la generación de impactos ambientales antes de que ocurran.
- **Indicador Ambiental:** Medida cualitativa o cuantitativa utilizada para evaluar el desempeño ambiental de una organización.

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS.

- Campbell, N., Reece, J., Urry, L., Cain, M., Wasserman, S., Minorsky, P., & Jackson, R. (2021). *Biología* (12.^a ed.). Pearson Educación.
- Mader, S., & Windelspecht, M. (2019). *Conceptos de biología*. McGraw Hill.
- Urry, L., Cain, M., Wasserman, S., Minorsky, P., & Reece, J. (2020). *Biología de Campbell*. Pearson Educación.
- Sánchez, L. E. (2015). *Evaluación de impacto ambiental: conceptos y métodos* (2.^a ed.). Oficina Internacional de Libros.
- International Organization for Standardization. (2015). *ISO 14001:2015. Environmental management systems – Requirements with guidance for use*. ISO.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia. (2022). *Normatividad ambiental vigente*. <https://www.minambiente.gov.co>
- European Environment Agency. (2023). *Environmental indicators and data*. <https://www.eea.europa.eu>
- Naciones Unidas. (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)*. <https://sdgs.un.org/es/goals>