PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- **Denominación del Programa de Formación:** Monitoreo Ambiental
- **Código del Programa de Formación:** 222301
- **Nombre del Proyecto Formativo:** Formulación y desarrollo de actividades de monitoreo ambiental según necesidades y requerimientos del sector productivo y social.
- **Fase del Proyecto:** Planeación
- **Actividad de Proyecto Formativo:**

  -Identificación de aspectos e impactos ambientales

  -Identificar la normativa, equipos, materiales e insumos para el monitoreo ambiental

  -Planeación de acciones y actividades de monitoreo
- **Competencia:** Obtener muestras representativas según protocolos y técnicas de análisis fisicoquímico
- **Resultados de Aprendizaje:**

  Rap1. Alistar materiales, equipos e insumos, para la toma de muestras de agua, suelo, olores y medición de ruido de acuerdo a los protocolos y procedimientos técnicos.
- **Duración de la Guía de Aprendizaje:** 96 Horas

2. PRESENTACIÓN

El monitoreo ambiental es un proceso impresindible para calificar la calidad del entorno natural y detectar posibles contaminantes que puedan afectar la salud humana y los ecosistemas. Para ello, se lleva a cabo una serie de toma de muestras las cuales necesitan una precisión adecuada , ya que cualquier error puede conducir a interpretaciones incorrectas y en consecuencia, a decisiones

inadecuadas en la gestión ambiental. Esta guía de aprendizaje le permitirá analizar, comprender y evaluar, la metodologia utilizada en el muestreo de agua, aire y suelos segun requerimientos del sector empresarial y de acuerdo con la normatividad legal vigente. Además podrá acceder al conocimiento de materiales e insumos para muestreo de ruido y olores y documentos de trabajo como: formatos, actas, listas de verificacion, y registro fotografico, resultantes de las inspecciones, visitas o trabajos de campo.

Las actividades propuestas para el desarrollo de esta competencia se centran en guiar y organizar el aprendizaje de manera que fomente el crecimiento integral de cada aprendiz asi como promover el aprendizaje colaborativo, valorando la importancia del trabajo en equipo y el crecimiento autonomo del grupo.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1 Actividades de reflexión inicial: Establecer la relación entre un evento de degradación de hábitat y las problemáticas asociadas al mismo, teniendo en cuenta el alistamiento necesario para actuar sobre ello mediante el muestreo y análisis. Los aprendices observarán el video denominado “Derrame de petróleo, Barrancabermeja, petróleo, río Sogamoso/Noticias Caracol” disponible en YouTube y adjunto en material de apoyo. Psteriormente desarrollarán la lectura de la noticia completaría publicada por Semana Sostenible, la cual se denomina “Derrame de petróleo pozo la Lizama Ecopetrol: Después de un mes por fin se logró detener el afloramiento de crudo que causó la emergencia” Finalmente los aprendices discutirán acerca de las diferentes impactos ambientales causados por la situación presentada, las consecuencias de este y la importancia de tomar muestras en el sitio para definir los efectos reales del problema. Finalmente, en plenaria y en el foro de discusión se construirán las conclusiones sobre el material visual y escrito.

Ambiente requerido: Aula de clases

Estrategias o técnicas didácticas activas: Plenaria, discusión, estudio de caso

Materiales de formación: cuaderno o agenda, Lapices, esferos, computador, internet, guía de parendizaje

Material de apoyo: links de consulta para la actividad de reflexión

- https://www.youtube.com/watch?v=SpHnn-ypYkE&ab_channel=NoticiasCaracol
- https://www.semana.com/nacion/articulo/derrame-de-petroleo-pozo-la-lizama-ecopetrol/562150/

Duración de la actividad: 8 horas.

3.2 Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje:

3.2.1 El instructor orienta formación con el fin de identificar las características de una cuenca hidrográfica mediante un análisis comparativo de diferentes cuencas a nivel local y global. Utiliza diapositivas y videos de reflexión de impacto ambiental. De acuerdo con la información entregada por el instructor desarrolla la siguiente actividad:

3.2.1.1 Realiza una investigación sobre cuencas hidrográficas en tu región. Se debe incluir información sobre su extensión, afluentes, biodiversidad y su importancia ecológica.

3.2.1.2 Elabora un cuadro comparativo donde resaltes las principales características de cada cuenca investigada.

3.2.1.3 Participa en una discusión en grupo donde se expongan y comparen los resultados obtenidos. Analiza las similitudes y diferencias encontradas con un cuadro sinóptico.

3.2.1.4 Redacta una conclusión sobre la importancia de las cuencas hidrográficas para el ecosistema y la humanidad, basándote en la información recopilada y discutida.

.

Ambiente requerido: Presencial- Aula de formación, Patio central, Sala de Informática

Estrategias o técnicas didácticas activas: Investigación, Cuadro comparativo, Estudio de caso, Exposición, Árbol de idea, Cuadro sinóptico.

Materiales de formación: Lápices, esferos, cuaderno, Computador, Internet, marcadores, papel bond, Guía de aprendizaje.

Material de apoyo: Rodríguez Díaz, H. A. (2010). Estudios de impacto ambiental : guía metodológica (Segunda edición.). Bogotá : Editorial Escuela Colombiana de Ingeniería.

Duración de la actividad: 8 horas.

3.2.2 El instructor orienta formación con el fin de clasificar las fuentes contaminantes de agua, suelo, olores y emisión de ruido utilizando estudios de caso de diferentes entornos urbanos e industriales. De acuerdo con la formación dada por parte del instructor realice la siguiente actividad

3.2.2.1 Selecciona y estudia varios casos de contaminación en diferentes entornos urbanos e industriales. Asegúrate de incluir información sobre las fuentes emisoras y receptoras, características, origen y clasificación de la contaminación.

3.2.2.2 En un documento, clasifica mediante un mapa conceptual las fuentes contaminantes de acuerdo a su tipo (agua, suelo, olores, ruido) y proporciona ejemplos específicos de cada caso estudiado.

3.2.2.3 Prepara una presentación donde expongas tus hallazgos, haciendo énfasis en la identificación y clasificación de las fuentes contaminantes.

3.2.2.4 En grupo, evalúen el impacto de estas fuentes contaminantes en el ambiente y discutan posibles medidas de mitigación. Mediante un árbol de ideas

Ambiente requerido: Presencial- Aula de formación, Patio central, Sala de Informática

Estrategias o técnicas didácticas activas:Investigación, Cuadro comparativo, Estudio de caso, Exposición, Árbol de idea, Cuadro sinóptico.

Materiales de formación: Lápices, esferos, cuaderno, Computador, Internet, marcadores, papel bond, Guía de aprendizaje.

Material de apoyo: https://www.nationalgeographicla.com/medio-ambiente/2022/08/cuales-son-los-principales-tipos-de-contaminacion-ambiental

Duración de la actividad: 8 horas.

3.2.3 Dentro de la fase de proyecto de planeación se encuentra identificar equipos, materiales e insumos para el monitoreo ambiental. Con el fin de potenciar los saberes de conceptos y principios de contextualización, el instructor presenta y explica los equipos que se utilizan para llevar a cabo un monitoreo ambiental. La correcta identificación y uso de estos equipos ayuda a prevenir riesgos ambientales y de salud pública, detectando contaminantes y posibles fuentes de contaminación de manera temprana. Además permite asegurar el cumplimiento de las normativas y estándares ambientales, lo cual es crucial para la legalidad de las operaciones industriales y la protección del medio ambiente. De acuerdo con la formación dada por parte del instructor realice la siguiente actividad:

Proyecto: Diseña y elabora un portafolio con material reciclado, contenido con los equipos de monitoreo ambiental en este se debe identificar la definición, su uso, y las características de los equipos. Tenga en cuenta la siguiente tabla de contenido que será la hoja número 1 de su portafolio. La actividad será dividida en tres sesiones guiadas por el instructor quien presentara los equipos disponibles de forma física en la etapa de formación.

EQUIPOS MONITOREO AMBIENTAL

1. TOMA DE MUESTRA DE AGUA

1.1 Recipientes para toma de muestras Botellas:

1.1.1 Plástico
1.1.2 Vidrio
1.1.3 vidrio de Winkler
1.1.4 Polipropileno o polietileno lineal
1.1.5 vidrio borosilicato
1.1.6 Vidrio ámbar
1.1.7 Plástico (PTFE)
1.1.8 vidrio (cuarzo)

1.2 PARÁMETROS PARA ANALIZAR EN EL SITIO DE LA TOMA (IN SITU)

1.2.1 Termómetro
1.2.2 Ph metro
1.2.3 Colorímetro
1.2.4 Turbidímetro
1.2.5 Medidor de conductividad eléctrica
1.2.6 Kit de cloro residual libre
1.2.7 Equipo multiparametro

1.3 PRESERVACIÓN DE LAS MUESTRAS

1.3.1 Nevera portátil de 20 litros
1.3.2 Ácido Nítrico HNO_3
1.3.3 Ácido Nitroso HNO_2
1.3.4 Ácido clorhídrico HCL
1.3.5 Ácido sulfúrico H_2SO_4
1.3.6 Tiosulfato de sodio
1.3.7 Sulfito sódico

1.4 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

1.4.1 Guantes de nitrilo o látex
1.4.2 Guantes de carnaza
1.4.3 Gafas de protección
1.4.4 Mascarilla desechable
1.4.5 Bata o mono (overol) anti fluido

1.4.6 Botas impermeables o calzado cerrado punta de acero
1.4.7 Protección solar y gorro
1.4.8 Casco seguridad

2. TOMA DE MUESTRA DE SUELO

2.1 INSTRUMENTOS PARA TOMA DE MUESTRA DE SUELOS

2.1.1 Machete
2.1.2 Barreno
2.1.3 Cuchillo
2.1.4 Balde plástico
2.1.5 Bolsa plástica o ecológica biodegradable
2.1.6 Abre huecos
2.1.7 Azadón, pica o pala

2.2 PARÁMETROS PARA ANALIZAR CON EQUIPOS

2.2.1 Medidor de humedad de suelo
2.2.2 medidor de pH
2.2.3 Termómetro
2.2.4 Multiparametro
2.2.5 Kit de prueba NPK
2.2.6 Laboratorio portátil para suelos colorímetro SMART 3

3. MONITOREO Y CALIDAD DE AIRE

3.1 ANALIZADORES DE GASES:

3.1.1 Analizador de SO2 (Dióxido de Azufre)
3.1.2 Analizador de NO y NO2 (Óxidos de Nitrógeno)
3.1.3 Analizador de CO (Monóxido de Carbono)
3.1.4 Analizador de O3 (Ozono)
3.1.5 Multiparametro para benceno y aromáticos

3.2 ANÁLISIS DE MATERIAL PARTICULADO:

3.2.1 Monitores de partículas PM10
3.2.2 Monitores de partículas PM2.5

3.3 ESTACIONES Y SENSORES

3.3.1 Estaciones monitoreo fija

3.3.2 Estaciones de monitoreo móvil

3.3.3 Sensor electroquímico

3.3.4 Sensores ópticos

3.3.5 Anemómetro

3.3.6 Pluviómetro

3.4 MUESTREO

3.4.1 Muestreadores de Alta Volumen

3.4.2 Muestreadores de Baja Volumen

3.5 EQUIPOS PARA ANÁLISIS

3.5.1 Cromatografía de gases

3.5.2 Espectrofotómetros de absorción

3.5.3 Analizadores de nube de polvo

Imagen 1. EJEMPLO DE CONTENIDO DE PORTAFOLIO



1. TOMA DE MUESTRA DE AGUA

1.1 Recipientes para toma de muestras Botellas:

1.1.1 Plástico

Definición: es un envase fabricado de material plástico, diseñado para contener líquidos, productos químicos o diversos productos. Su forma, tamaño y diseño varían según su función.

Características: Cuerpo fabricado en PET, boca ancha y costados con hendiduras para facilitar la toma de la muestra. Tapón fabricado en polipropileno color rojo con junta en polexan y precinto. Estériles por radiación.

Uso: Toma de muestra de agua según manual art 27 del decreto 1515 de 2007.

Ref. https://www.icts.i.net/productos/plastico/frascoparamuestrasdeaguapetdeltalab.html

1.1.2 vidrio de Winkler

Definición: Recipiente para toma de muestra de agua elaborado en Vidrio sódico-cálcico o borosilicato

Características: botellas de incubación para la DBO5, de 300 ml, de capacidad con tapa hermética, la cual evita el ingreso de oxigeno al recipiente

Uso: Toma de muestra de agua para determinación de oxigeno disuelto por método winkler

Ref. https://shop.brand.de/es/frascos-de-oxigeno-segun-winkler-con-tapon-vidrio-p143.html#:~:text=Vidrio%20s%C3%B3dico%2Dc%C3%A1lcico,el%20ox%C3%ADgeno%20disuelto%20en%20agua.

Fuente: elaboración Propia

Ambiente requerido: Presencial- Aula de formaciónl, Sala de Informática, Laboratorio.

Estrategias o técnicas didácticas activas: aprendizaje basado en proyectos, Aprendizaje por Descubrimiento

Materiales de formación: instrumentos para el monitoreo ambiental, ofimática, Computador, Internet, marcadores, colores, papel reciclado, Guía de aprendizaje.

Material de apoyo:

https://www.youtube.com/watch?v=of10hguH6bk&ab_channel=AppaEncuadernacion

Duración de la actividad: 32 horas.

3.3 Actividades de apropiación:

El instructor orienta formación presentando las diferentes normatividades ambientales necesarias en el aprendizaje de la técnica de monitoreo ambiental. Los aprendices se instruirán en la interpretación y aplicación de la normativa, los protocolos y los procedimientos técnicos para la toma de muestras de agua, suelo, aire y ruido, basándose en las resoluciones, Normas técnicas colombianas y decretos específicos mencionados a continuación

Tabla 1Normatividad ambiental a estudiar

AGUA	
TIPO	**NÚMERO**
Resolución	2115 de 2007
Resolución	0811 de 2008
Decreto	1575 de 2007
SUELO	
Resolución	631 de 2015
Resolución	669 de 2021

NTC	3656:1994
NTC	150 11464
AIRE	
Resolución	2254 de 2017
Resolución	610 de 2010
Resolución	909 de 2008
Decreto	1076 de 2015
EMISIÓN RUIDO	
Resolución	627 de 2006

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo con la formación dada por parte del instructor realice la siguiente actividad:

3.3.1 Fase de Inicio

- El instructor presenta la actividad y explica su importancia.
- Se dividen a los aprendices en cuatro grupos, cada uno se enfocará en una categoría: Agua, Suelo, Aire y Emisión de ruido.
- Proveer a cada grupo las copias impresas o digitales de las normativas pertinentes.
- cada grupo deberá leer y discutir las normativas asignadas, identificando los aspectos clave, los procedimientos técnicos y los protocolos para la toma de muestras.

3.3.2 Mapas Conceptuales

- Elaborar un mapa conceptual que resuma los principales puntos de sus normativas, incluyendo los procedimientos y protocolos técnicos.
- Explicar los procedimientos básicos para la toma de muestras de agua, suelo, aire y ruido.

- Cada grupo preparará una breve presentación sobre cómo aplicarían los procedimientos técnicos y protocolos de las normativas en una situación real.

3.3.3 Discusión y Reflexión

- Los aprendices discutirán cómo la normativa afecta la práctica diaria en el campo de la gestión ambiental.
- Reflexionar sobre la importancia de seguir protocolos y procedimientos técnicos precisos para asegurar la calidad y la validez de las muestras.

Ambiente requerido: Aula de clase, patio central, zona verde.

Estrategias o técnicas didácticas activas: debate, mapa conceptuales, simulaciones

Materiales de formación: normatividad ambiental, guía de aprendizaje, compútador , tablero marcadores, cartulina, material para simulación de toma de muestra.

Material de apoyo: Links de apoyo normatividad

- https://www.youtube.com/watch?v=YgXhpZOkYo4&ab_channel=EcosistemadeRecursosEducativosDigitalesSENA
- https://www.youtube.com/watch?v=ha8GMio7C5s&ab_channel=AIREWEB

Evidencias de aprendizaje Técnica: observación

Instrumentos de evaluación: lista de chequeo

Duración de la actividad: 24 horas.

3.4 Actividades de Transferencia el Conocimiento:

El instructor explica a los aprendices la importancia de interpretar un plan de muestreo, ofrece a los aprendices la explicación pertinente de cómo se elabora un plan de muestreo y orienta la formación para la toma de puntos espaciales mediante aplicaciones de goelocalización. De acuerdo con la formación dada por parte del instructor realice la siguiente actividad

3.4.1 Realiza un video en donde se identifique los elementos de protección personal (EPP) necesarios para realizar la toma de muestras de agua tratada, potable y cruda. Cada aprendiz debe demostrar cómo se colocan correctamente los EPP, asegurándose de cumplir con las normativas de seguridad aplicables.

3.4.2 Utilizando el sistema Google maps o una aplicación de geolocalización en un dispositivo móvil, se deberá tomar las coordenadas espaciales de un punto de muestreo específico, en latitud y longitud, se debe explicar la importancia de registrar esta información para la trazabilidad y precisión en los estudios ambientales.

3.4.3 Escribe una lista de los materiales o reactivos que se deben tener en cuenta para la toma de muestra de agua cruda, potable o tratada. Se debe seguir los pasos expuestos en el manual de instrucciones para la toma preservación y transporte de muestras de agua. Art 27 del decreto 1575 de 2007.

Ambiente requerido: Presencial, Virtual, Punto de muestreo, zona verde

Estrategias o técnicas didácticas activas: Tecnologia interactivas de video, Simulación, uso de aplicaciones de dispositivos móviles, discusión en grupo.

Materiales de formación: Normatividad ambiental, Dispositivo móvil, Internet, Cava plástica, recipiente para toma de muestras, bata, guantes, gasfas, cofia, calzado cerrado, documentos plan de meustreo.

Material de apoyo: Links Manual de toma de muestras online

- **https://www.ins.gov.co/sivicap/Documentacin%20SIVICAP/2011%20Manual%20toma%20de%20muestras%20agua.pdf**
- **https://www.youtube.com/watch?v=OSstdn53Hak&ab_channel=EcosistemadeRecursosEducativosDigitalesSENA**

Evidencias de aprendizaje: entrega video

Instrumentos de evaluación: observación, lista de chequeo.

Duración de la actividad: 16 horas.

4. PLANTEAMIENTO DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE PARA LA EVALUACIÓN EN EL PROCESO FORMATIVO.

Fase del proyecto formativo	Actividad del proyecto formativo	Actividad de Aprendizaje	Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Planeación	Identificación de aspectos e impactos ambientales	1.Actividad de reflexión inicial	**E1.** Preguntas de reflexión	Revisa información previa o antecedentes del sitio de muestreo con base en información secundaria.	Plenaria, discusión, estudio de caso
Planeación	Identificación de aspectos e impactos ambientales	2. Investigación sobre cuencas hidrográficas, características y discusión de resultados. 3.Estudio de caso de contaminación, clasificación de acuerdo a su tipo y evaluación del impacto.	**E2:**Desarrollo de la investigación en portafolio de evidencias. **E3**:Desarrollo de estudio de caso en portafolio de evidencias.		Técnica: Pregunta de desarrollo Instrumento: Cuaderno, agenda de apuntes
Planeación	Identificar la normativa,equipos, materiales e insumospara el monitoreo ambiental	4.portafolio con material reciclado	**E4:** entrega de portafolio contenido de la base de datos de equipos de monitoreo ambiental	Reporta el estado de los equipos y materiales teniendo en cuenta procedimientos de la empresa y glosario técnico.	Técnica: portafolio diligenciado Instrumento: Rubrica de evaluación

Planeación	Identificar la normativa,equipos, materiales e insumospara el monitoreo ambiental	5.Normatividad ambiental y de toma de muestras	**E5**: Mapa conceptual, exposición y debate	Interpreta la normativa ambiental, protocolos y procedimientos técnicos para la toma de muestras.	Técnica: Observación directa Instrumento: mapa conceptual y exposición.
Planeación	Planeación de acciones y actividades de monitoreo	6.Practica EPP y alistamiento d eequipos	**E6**. Entrega de video EPP y alistamiento de equipos	selecciona equipos y materiales para el muestreo según procedimientos técnicos, características y usos.	Técnica: observación directa Instrumento: Grabación de video
Planeación	Planeación de acciones y actividades de monitoreo	7.Simulación de Geolocalización	**E7**. Simulación uso de GPS manejo de cordenadas	Localiza espacialmente puntos de muestreo.	Técnica: observación directa Instrumento: Lista de chequeo

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

● Monitoreo: Proceso de muestreo del sistema de suministro de agua para consumo humano, que cubre espacio, tiempo y frecuencia en los puntos concertados según norma.

● Muestra: Toma puntual de agua en los puntos de muestreo concertados, que refleja la composición física, química y microbiológica representativa del momento, para el proceso de vigilancia de la Autoridad Sanitaria.

● Muestreo: Proceso de toma de muestras que son analizadas en laboratorios para obtener información sobre la calidad del agua del sitio concertado en que fueron tomadas.

● Puntos de muestreo en red de distribución: Son aquellos sitios concertados y materializados con dispositivos de toma, donde se realiza la recolección de la muestra de agua para la vigilancia y el control según resolución 811 de 2008.

● Agua residual doméstica: Son producto de la utilización del líquido en las diferentes actividades de un hogar, las cuales producen un nivel de contaminación al agua que puede manifestar la presencia de sólidos, desechos orgánicos, detergentes, jabones y grasas, lo que precisa de un proceso para su eliminación.

● Agua: Sustancia líquida sin olor, color ni sabor que se encuentra en la naturaleza en estado más o menos puro formando ríos, lagos y mares, ocupa las tres cuartas partes del planeta Tierra y forma parte de los seres vivos; está constituida por hidrógeno y oxígeno (H_2O).

● Aire: Capa delgada de gases que cubre La Tierra y está conformado por nitrógeno, oxígeno y otros gases como el bióxido de carbono, vapor de agua y gases inertes. Es esencial para la vida de los seres vivos. El Hombre inhala 14.000 litros de aire al día.

● Ambiente: Es el conjunto de fenómenos o elementos naturales y sociales que rodean a un organismo, a los cuales este responde de una manera determinada. Estas condiciones naturales pueden ser otros organismos (ambiente biótico) o elementos no vivos (clima, suelo, agua). Todo en su conjunto condiciona la vida, el crecimiento y la actividad de los organismos vivos.

6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS

Tomás Sánchez, J. E. de. (2013). *Estudios de impacto ambiental : manual práctico para su elaboración*. Alicante : Universidad de Alicante.

Rodríguez Díaz, H. A. (2010). *Estudios de impacto ambiental : guía metodológica* (Segunda edición.). Bogotá : Editorial Escuela Colombiana de Ingeniería.

García Pachón, M. del P. compiladora. (2012). *Evaluación del impacto ambiental*. Bogotá : Universidad Externado de Colombia.

Paredes Ceballos, M. Y. (2019). *Manual de impacto ambiental*. Bogotá : Ediciones de la U.

CAR. (2011). *Manual para la implementación del PRAE : información técnica de apoyo*. Bogotá : CAR.

ICONTEC. (2010). *Compendio : guías para la gestión integral de los residuos* (2a edición.). Bogotá : ICONTEC.

Godoy Casasbuenas, M. P. (2012). *Intervención holística para el manejo adecuado de residuos en pymes*. Bogotá : Universidad Santo Tomás.

Salud, O. P. de la. (2010). *Informe regional del proyecto "Evaluación regional del manejo de residuos sólidos urbanos en ALC 2010."* Organización Panamericana de la Salud.

Colomer Mendoza, F. J. (2013). *Tratamiento y gestión de residuos sólidos*. México : Editorial Limusa.

Montes Cortés, C. (2018). *Estudio de los residuos sólidos en Colombia.* Bogotá : Universidad Externado de Colombia.

Universidad Externado de Colombia. (2010). *Lecturas sobre derecho del medio ambiente*. Bogotá : Publicaciones Universidad Externado de Colombia.

ICONTEC. (2011). *ISO 14001 sistema de gestión ambiental : lista de verificación para las PYME ¿Está usted preparado?* Bogotá : ICONTEC.

Sánchez Chinchilla, W. (2017). *Teoría del control : control SCI & auditoría.* Bogotá : Ediciones de la U .

Agudelo Sánchez, L. E. (2012). *El principio de precaución medioambiental en el estado colombiano*. Pereira : Universidad Libre Seccional Pereira.

Granero Castro, J., Ferrando Sánchez, M., Sánchez Arango, M., Covadonga, P. B., & Montes Cabrero, E. colaborador. (2015). *Evaluación de impacto ambiental : guía metodológica para la redacción de estudios de impacto ambiental* (2a. edición revisada y ampliada.). Madrid : Fundación Confemetal.

Granada Aguirre, L. F. (2018). *Lineamientos para la implementación de una filosofía de gestión ambiental.* Bogotá : Ediciones de la U..

Yoshioka Tamayo, I. C. (2010). *Guía para el manejo integral de residuos sólidos en las fincas bananeras*. Medellín : Banatura Augura SENA.

Chavarro Cadena, J. (2017). *Medio ambiente.* Bogotá: Nueva Legislación.

Gea Izquierdo, E. (2016). *Salud ambiental.* Quito: Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Grijalbo Fernández, L. (2017). *Prevención de riesgos ambientales. MF1974.* Madrid: Editorial Tutor Formación.

Jimenéz , A. (2013). *Comunicación.* Madrid: Ediciones Díaz de Santos.

López Lemos, P. (2015). *Auditoría de los sistemas de gestión.* Madrid: Fundación CONFEMETAL.

Mendivíl Escalante, V. (2016). *Elementos de auditoria .* México: Cengage Learning Editores.

Mihelcic, J. (2014). *Ingeniería ambiental.* México: Alfaomega Grupo Editor.

Monroy Rosas, J. (2011). *El costo de la indiferencia ambiental.* Bogotá: Editorial Universidad del Rosario.

Sbarato, R., Sbarato, V., & Ortega, J. (2016). *Políticas e instrumentos ambientales II.* Argentina: Editorial Brujas.

Wood, P., & Smith, J. (2017). *Investigar en educación: conceptos básicos y metodología para desarrollar proyectos de investigación.* Madrid: Narcea Ediciones.

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	**Camilo Andrés Lopez Pulido**	**Instructor Monitoreo Ambiental**	**Centro Minero**	**17 de junio de 2024**

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					