PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: **TECNÓLOGO EN GESTIÓN INTEGRADA DE LA CALIDAD, MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.**
- Código del Programa de Formación: 122128 V1.
- Nombre del Proyecto: **Estructuración de un sistema de gestión integrado, según las normas NTC ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001., En una empresa PYME de la región**.
- Fase del Proyecto: **EVALUACIÓN Y MEJORA 1.**
- Actividad de Proyecto: **Realizar el seguimiento y medición de los procesos y los objetivos establecidos por la Empresa PYME**
- **Competencias:**

✓ Realizar actividades que conduzcan al mantenimiento y mejora continua de los sistemas de gestión de forma individual o integrada.

- **Resultados de aprendizaje a alcanzar:**

✓ Analizar los resultados del seguimiento y medición de los sistemas de gestión integrado, teniendo en cuenta las herramientas estadísticas.

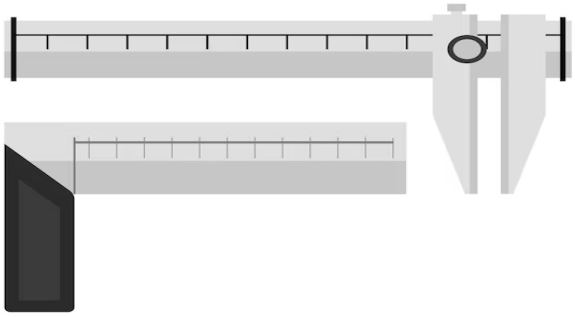
- Duración de la Guía: **(72+96) 126 horas directas y 42 horas de trabajo independiente (168 horas).**

2. PRESENTACIÓN

Los Sistemas de Gestión integrados se relacionan con múltiples aspectos de las operaciones de una organización en concordancia con normas, como las relativas a la gestión de la calidad, el medio ambiente y la seguridad y salud en el trabajo. Su propósito es estandarizar la forma en la cual se fabrican productos y/o prestan servicios ambientalmente aceptables y sostenibles, con la continua prevención de incidentes, accidentes y enfermedades laborales, y aumentando la calidad de los procesos y como consecuencia, la eficacia y competitividad de las organizaciones frente a la oferta y demanda de los mercados locales o internacionales. Los Sistemas Integrados de Gestión SIG buscan la mejora continua en el desempeño y desarrollo de las actividades y procesos de elaboración, dentro de un contexto donde se respete el medio ambiente, se propenda por un uso sostenible y viable de los recursos naturales, el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los colaboradores, el cumplimiento de la normativa legal vigente y la optimización de recursos, materiales y equipos.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1. Construir el plan metrológico según naturaleza y necesidades de la organización



Tomado de: https://img.freepik.com/vector-gratis/ilustracion-calibre_53876-37704.jpg?w=740&t=st=1684438468~exp=1684439068~hmac=55297bf9544c1b89089900d1fe1d39fb4d7a0ffeb8f25296aa9d0f762d96f5ad

(ARI) De acuerdo con la presentación, video o caso propuesto por el instructor sobre la Gestión Metrológica, analice la información entregada y dé respuesta a las siguientes actividades:

a. ¿Alguien conoce que es la metrología y para qué se utiliza?
b. ¿Cuáles cree usted que han sido los aportes de la metrología a través del tiempo para el desarrollo de la sociedad? Sustente su respuesta.
c. ¿Por qué es importante la gestión metrológica para una organización? Explique mediante ejemplos.
d. ¿Por qué las normas NTC ISO 9001: 2015, NTC ISO 14001: 2015 y NTC ISO 45001:2018 incluyen en sus requisitos que una empresa asegure que los equipos de seguimiento y medición se encuentren calibrados, se usan y se mantienen según sea apropiado?
e. Participe en plenaria de socialización propuesta por el instructor.

Duración de la Actividad: 3 horas de trabajo directo.

(AC1) Participe en presentación propuesta por el instructor sobre metrología y el sistema metrológico nacional y luego desarrolle las siguientes actividades:

a. ¿Qué función tiene el Instituto Nacional de Metrología?
b. ¿Qué significa metrología y de que se encarga un Instituto de metrología?
c. ¿Cuál es el objeto de un sistema metrológico?
d. ¿Cuál es el objeto del Sistema Internacional de medidas?
e. Socialice los resultados obtenidos para retroalimentación y mejora.

Duración de la Actividad: 3 horas de trabajo independiente.

(AC2) Realice consulta bibliográfica propuesta por el instructor sobre las normas NTC ISO 9001: 2015, NTC ISO 14001: 2015 y NTC ISO 45001: 2018, analice la información y luego desarrolle las siguientes actividades:

a. ¿Cómo se relacionan con la gestión metrológica?

1. El apartado sobre Recursos para seguimiento y medición (7.1.5.1.) y el apartado sobre Trazabilidad de las mediciones (7.1.5.2) de la NTC ISO 9001: 2015. Explique mediante ejemplos.
2. El apartado 9.1.1 de la NTC ISO 14001: 2015, trata sobre cómo la organización debe asegurarse de que los equipos de seguimiento y medición se encuentran calibrados, se usan y se mantienen según sea apropiado. Explique mediante ejemplos.

3. La NTC ISO 10012: 2003. Sistemas de Gestión de medición - Requisitos para los procesos de medición y los equipos de medición. Explique mediante ejemplos.

b. Elabore Cuadro comparativo entre Medición, Trazabilidad, verificación y Calibración.
c. Describe las referencias bibliográficas consultadas en la norma APA vigente.
d. Socialice los resultados obtenidos para retroalimentación y mejora.

Duración de la Actividad: 6 horas de trabajo directo.

(AC3) De acuerdo con los resultados de la actividad anterior, desarrolle las siguientes actividades:

a. ¿Cómo aplicaría usted la metrología dentro de un Sistema de Gestión de Calidad? ¿Qué evidencias o registros se obtendrían?
b. ¿Cómo aplicaría usted la metrología dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo? ¿Qué evidencias o registros se obtendrían?
c. ¿Cómo aplicaría usted la metrología dentro de un Sistema de Gestión Ambiental? ¿Qué evidencias o registros se obtendrían?
d. Socialice los resultados obtenidos para retroalimentación y mejora.

Duración de la Actividad: 3 horas de trabajo independiente.

(AC4) Participe en presentación propuesta por el instructor sobre instrumentos de medición, factores de conversión y el sistema de gestión metrológica, y luego desarrolle las siguientes actividades:

a. ¿Por qué se debe promover un sistema armonizado de medidas? Explique.
b. ¿Qué métodos y sistemas de medición existen? Explique.
c. ¿Por qué debe existir trazabilidad de los instrumentos de medición? Explique.
d. Elabore un Cuadro comparativo sobre Sistemas de medición (SI, Decimal, MKS, cgs e inglés,).
e. Elabore un Cuadro comparativo sobre métodos de medición e Instrumentos de medición.
f. Socialice los resultados obtenidos para retroalimentación y mejora.

Duración de la Actividad: 3 horas de trabajo directo.

(AC5) Realice consulta bibliográfica propuesta por el instructor sobre instrumentos de medición y comparación que se usen o se necesiten en la empresa PYME, tales como: Cintas métricas, Calibradores, Micrómetros, Goniómetros, Balanzas, Termómetros, Manómetros y otros instrumentos que apliquen, y luego de respuesta a las siguientes actividades:

a. ¿Para qué se utiliza el instrumento de medición?
b. ¿Qué magnitud física permite comparar el instrumento?
c. ¿Qué unidades de medida tiene el instrumento?
d. Elabore rejilla de conceptos o esquema gráfico descriptivo (por ejemplo, mapa mental, mapa conceptual, cuadro sinóptico, infografía, entre otros) sobre instrumentos de medición.
e. Describe las referencias bibliográficas consultadas en la norma APA vigente.
f. Socialice los resultados obtenidos para retroalimentación y mejora.

Duración de la Actividad: 6 horas de trabajo independiente.

(AA1) Participe en presentación propuesta por el instructor sobre la estructura de un Plan metrológico y de acuerdo con la actividad anterior, de respuesta a las siguientes actividades:

a. ¿Cuáles son las partes de un Plan Metrológico?
b. ¿Qué es un instrumento de medición y en qué consiste el rango de medición de un instrumento?
c. ¿Qué es un método de calibración y verificación? Explique la diferencia entre ambos.
d. ¿Qué es frecuencia de calibración y verificación? Explique la diferencia entre ambos.
e. Elabore cuadro comparativo entre calibración, verificación y rango de medición
f. ¿Quién es el responsable de la implementación de un Plan Metrológico en una empresa con sistema de gestión individual o integrado?

g. ¿Qué es la hoja de vida de un equipo de medición? ¿Cuál es su importancia?
h. ¿Qué es un inventario de instrumentos de medición? ¿Cuál es su importancia?
i. ¿Por qué se debe hacer mantenimiento a los instrumentos de medición? Explique mediante ejemplos.
j. Elabore esquema de un Plan metrológico.

Duración de la Actividad: 6 horas de trabajo directo.

(AA2) Desarrolle el Taller sobre Conversión de Unidades y Sistema de Medición, y socialice los resultados obtenidos para retroalimentación y mejora.
Duración de la Actividad: 6 horas de trabajo independiente.

(AT1) De acuerdo con la metodología propuesta por el instructor, participe en ejercicio práctico o análisis de caso sobre instrumento de medición, y posteriormente de respuesta a las siguientes actividades:

a. ¿Como funciona el instrumento de medición?
b. ¿Cuáles son las características del instrumento de medición?
c. ¿Cómo se calibra y se verifica el instrumento?
d. Realice informe sobre el instrumento de medición utilizado.

Duración de la Actividad: 6 horas de trabajo directo.

(AT2) De acuerdo con actividades, productos o procesos que son sujetos de medición, verificación y calibración de la empresa PYME, elabore Plan metrológico, teniendo en cuenta lo siguiente:

a. Instrumento de medición.
b. Ubicación del instrumento.
c. Responsable de su uso.
d. Característica de calidad y especificaciones a controlar.
e. Rango de medición del instrumento.
f. Frecuencia de calibración.
g. Frecuencia de verificación y mantenimiento.
h. Método de calibración, verificación y mantenimiento.
i. Formatos de verificación, calibración y mantenimiento.

Duración de la Actividad: 6 horas de trabajo directo.

(AT3) Consulte información o elabore para los equipos de medición de la Empresa Pyme los siguientes documentos:

a. La hoja de vida de los equipos de medición.
b. El inventario de instrumentos de medición.

Duración de la Actividad: 6 horas de trabajo directo.

(AE1) Sustente y entregue para evaluación según indicaciones entregadas por el instructor y la información obtenida de la Empresa Pyme las siguientes evidencias de producto:
Taller individual sobre conversión de unidades y sistemas de medición.
Duración de la Actividad: 6 horas de trabajo directo.

(AE2) Sustente y entregue para evaluación según indicaciones entregadas por el instructor y la información obtenida de la Empresa Pyme la siguiente evidencia de producto:
Plan metrológico de la Empresa PYME.
Duración de la Actividad: 12 horas de trabajo directo.

Materiales requeridos	Acceso a Biblioteca Virtual SENA (bases de datos Globallex.info, Icontec, E-libro), hoja de cálculo, hoja de texto, marcadores, borrador, tablemático, lapiceros, hojas de block, Elementos de Protección Personal EPP, según actividad económica y clase de riesgo de la Empresa Pyme.

Ambiente de formación	Ambiente de formación para trabajo colaborativo con un área de 54 m2, ventilado, iluminado y amoblado con 6 mesas y 30 sillas robustas y ergonómicas para 30 aprendices; disponibilidad de TIC con 6 computadores, proyector y acceso a internet, materiales de formación y condiciones para el trabajo seguro, Acceso a las instalaciones de la Empresa PYME.

3.2. Construir indicadores del sistema integrado de gestión de la Empresa PYME



Tomado de: https://img.freepik.com/vector-gratis/ilustracion-concepto-analitica-crecimiento_114360-2287.jpg?w=740&t=st=1684438788~exp=1684439388~hmac=b7a39d62c557197ba70091b1300c0f8da1c31efd29a155ee3bb1e037fd5c2105

Para Gestión de Calidad:

(AR1) De acuerdo con la presentación, video o caso propuesto por el instructor sobre Indicadores de un Sistema de Gestión de Calidad o Sistema de Gestión Integrado SIG, analice la información entregada y dé respuesta a las siguientes preguntas o actividades:

a. ¿Alguien conoce que es un indicador de gestión de calidad y para qué se utiliza?
b. ¿Para usted, que es un indicador de gestión de calidad y cuál es su finalidad?
c. ¿Cómo construiría usted un indicador para un Sistema de Gestión de Calidad SGC?
d. ¿Por qué se requiere un análisis estadístico para determinar indicadores de gestión? Sustente su respuesta.
e. ¿Por qué la norma NTC ISO 9001: 2015, incluye en sus requisitos que la empresa tenga definidos los criterios contra los que la organización evalúa su desempeño y utiliza de forma adecuada indicadores apropiados?
f. Participe en plenaria de socialización propuesta por el instructor.

Duración de la Actividad: 3 horas de trabajo directo.

(AC1) Participe en presentación propuesta por el instructor sobre medidas de tendencia y gráficos descriptivos, y luego desarrolle las siguientes actividades:

a. ¿Por qué se usan medidas de tendencia y gráficos descriptivos para evaluar la calidad de un producto o servicio? ¿Qué medidas de tendencia y gráficos utilizarías?
b. ¿Por qué se usan medidas de tendencia y gráficos descriptivos para evaluar el desempeño de un Sistema de Gestión Ambiental SGA de una empresa? ¿Qué medidas de tendencia y gráficos utilizarías?
c. ¿Por qué se usan medidas de tendencia y gráficos descriptivos para evaluar el desempeño de seguridad y salud en el trabajo de una empresa? ¿Qué medidas de tendencia y gráficos utilizarías?
d. ¿Qué herramientas estadísticas son necesarias para medir el grado de cumplimiento de los objetivos de un Sistema de Gestión? Sustente su respuesta mediante ejemplos.
e. Elabore un cuadro comparativo sobre medidas de tendencia central y de dispersión.
f. Elabore un cuadro comparativo sobre gráficos descriptivos.
g. Socialice los resultados obtenidos para retroalimentación y mejora.

Duración de la Actividad: 3 horas de trabajo directo.

(AC2) Participe en presentación propuesta por el instructor sobre muestreo y tipos de muestreo, y luego desarrolle las siguientes actividades:

a. ¿Cuáles son los tipos de muestreo?
b. ¿Qué significa seleccionar una muestra?
c. ¿Qué es una muestra representativa? Sustente su respuesta mediante ejemplos.
d. ¿Por qué es necesario documentar un proceso de muestreo?
e. ¿Cómo documentaría usted un proceso de muestreo? Explique.
f. ¿Qué tipo de muestreo aplicaría usted en una empresa con un Sistema de Gestión para mejorar su eficacia y su proceso de mejora continua? Utilice ejemplos.
g. Elabore un cuadro comparativo de muestreo, muestra, muestra representativa y proceso de muestreo.
h. Socialice los resultados obtenidos para retroalimentación y mejora.

Duración de la Actividad: 3 horas de trabajo directo.

(AC3) Participe en presentación propuesta por el instructor sobre indicadores de un sistema de gestión de Calidad SGC o SIG, y luego desarrolle las siguientes actividades:

a. ¿Qué tipo de indicadores para un Sistema de Gestión de Calidad SGC existen?
b. ¿Cuál es la diferencia entre indicadores de desempeño de la gestión e indicadores de desempeño operacional? Utilice ejemplos.
c. ¿Cuál es la estructura básica de un indicador del SGC? Explique.
d. ¿Qué es un objetivo del SGC? ¿Qué es una meta del SGC? ¿Cómo se construyen? ¿Cómo se relacionan con la política del SGC? Utilice ejemplos.
e. Elabore esquema gráfico descriptivo (por ejemplo, mapa mental, mapa conceptual, cuadro sinóptico, infografía, entre otros) sobre objetivos, metas e indicadores de un SGC.
f. ¿Por qué los objetivos deben ser medibles, cuantificables y susceptibles de seguimiento?
g. Elabore cuadro explicativo sobre objetivo de calidad, meta de calidad, indicador del SGC, y medición y desempeño del SGC.
h. ¿Qué procesos o actividades de una organización requieren de manera explícita objetivos e indicadores de SGC?
i. Socialice los resultados obtenidos para retroalimentación y mejora.

Duración de la Actividad: 3 horas de trabajo independiente.

(AA1) De acuerdo con la metodología propuesta por el instructor, participe en ejercicio práctico o análisis de caso sobre uso de medidas de tendencia y gráficos descriptivos, y posteriormente de respuesta a las siguientes actividades:

a. ¿Qué medidas de tendencia utilizaría usted para analizar y mejorar un SGC o SIG? Utilice ejemplos.
b. ¿Qué gráficos descriptivos utilizaría usted para analizar tendencias dentro de un SGC o SIG?
c. ¿Qué tipo de datos utilizaría para analizar información de un SGC o SIG? ¿Datos dispersos? ¿Datos agrupados?
d. ¿Qué variables de proceso tendría usted en cuenta para realizar seguimiento, análisis y evaluación de un SGC o SIG?
e. Socialice los resultados obtenidos para retroalimentación y mejora.

Duración de la Actividad: 3 horas de trabajo independiente.

(AA2) Desarrolle taller propuesto por el instructor sobre sobre Medidas de tendencia central y de dispersión, y socialice resultados obtenidos para retroalimentación y mejora.
Duración de la Actividad: 3 horas de trabajo independiente.

(AA3) De acuerdo con la metodología propuesta por el instructor, participe en ejercicio práctico o análisis de caso sobre muestreo y toma de datos, y socialice los resultados obtenidos para retroalimentación y mejora.

Duración de la Actividad: 3 horas de trabajo directo.

(AA4) De acuerdo con la metodología propuesta por el instructor, participe en ejercicio práctico o análisis de caso sobre indicadores de gestión, tendiendo en cuenta las siguientes actividades:

a. Se debe definir el proceso o actividad objeto de seguimiento y medición.
b. Se debe definir el tipo de muestreo a utilizar para obtener la información del proceso.
c. Se debe definir el tipo de análisis estadístico para la información obtenida (medidas de dispersión o centramiento).
d. Los objetivos se deben relacionar con la política del Sistema de Gestión de Calidad SGC (compromisos del SGC)
e. Se debe determinar ¿Que quiero hacer? = objetivo del SGC.
f. Se debe determinar ¿A dónde quiero llegar? = meta del SGC.
g. Se debe determinar ¿Cómo voy a medir? = indicador del SGC.
h. Se debe describir ¿Qué voy a hacer para cumplir la meta planteada?
i. Socialice los resultados obtenidos para retroalimentación y mejora.

Duración de la Actividad: 6 horas de trabajo directo.

(AT1) De acuerdo con la información obtenida de la Empresa PYME y según indicaciones del instructor, realice muestreo de un proceso, producto o servicio de la organización utilizando herramientas estadísticas en Excel, y teniendo en cuenta lo siguiente:

a. Aplique medidas de la tendencia central para los datos obtenidos.
b. Aplique medidas de dispersión para los datos obtenidos.
c. Construye histograma, Diagrama de dispersión y/o tendencia.
d. Elabore Diagrama de Pareto (si aplica).
e. Elabore un gráfico de control (si aplica).
f. Realice registro de la información obtenida en Excel.

Duración de la Actividad: 6 horas de trabajo directo.

(AT2) De acuerdo con la información obtenida de la Empresa PYME, elabore en Excel Matriz de Indicadores del Sistema de Gestión de Calidad SGC de la Empresa PYME, teniendo en cuenta lo siguiente:

a. Nombre del Proceso o Actividad.
b. Descripción del Objetivo.
c. Descripción de la meta.
d. Frecuencia de medición.
e. Descripción del indicador (unidades, propósito o condición).
f. Descripción de la actividad para lograr el objetivo planteado.
g. Variables del indicador.
h. Responsable del indicador.
i. Tendencia esperada y estado de cumplimiento.
j. Fuente de información y observaciones

Duración de la Actividad: 6 horas de trabajo directo.

(AE1) Sustente y entregue para evaluación según indicaciones entregadas por el instructor y la información obtenida de la Empresa Pyme la siguiente evidencia de producto:
Matriz de Indicadores del Sistema de Gestión de Calidad SGC y Resultados de muestreo de un proceso, producto o servicio de la Empresa PYME.
Duración de la Actividad: 6 horas de trabajo directo.

Materiales requeridos	Acceso a Biblioteca Virtual SENA (bases de datos Globallex.info, Icontec, E-libro), hoja de cálculo, hoja de texto, marcadores, borrador, tablemático, lapiceros, hojas de block. Elementos de Protección Personal EPP, según actividad económica y

	clase de riesgo de la Empresa Pyme.
Ambiente de formación	Ambiente de formación para trabajo colaborativo con un área de 54 m2, ventilado, iluminado y amoblado con 6 mesas y 30 sillas robustas y ergonómicas para 30 aprendices; disponibilidad de TIC con 6 computadores, proyector y acceso a internet, materiales de formación y condiciones para el trabajo seguro. Acceso a las instalaciones de la Empresa PYME.

Para Gestión Ambiental:

(AR1) De acuerdo con la presentación, video o caso propuesto por el instructor sobre Indicadores de un Sistema de Gestión Ambiental SGA o SIG, analice la información entregada y dé respuesta a las siguientes preguntas o actividades:

a. ¿Para usted, que es un indicador de gestión ambiental y cuál es su finalidad?
b. ¿Cómo construiría usted un indicador para un Sistema de Gestión Ambiental SGA? ¿Qué elementos tendría en cuenta?
c. ¿Se requiere un análisis estadístico para determinar indicadores de gestión ambiental? Sustente su respuesta.
d. ¿Por qué la norma NTC ISO 14001: 2015, incluye en sus requisitos que la empresa tenga definidos los criterios contra los que la organización evalúa su desempeño y utiliza de forma adecuada indicadores apropiados?
e. Participe en plenaria de socialización propuesta por el instructor.

Duración de la Actividad: 3 horas de trabajo directo.

(AC1) Participe en presentación propuesta por el instructor sobre indicadores de un sistema de gestión Ambiental SGA, y luego desarrolle las siguientes actividades:

a. ¿Qué tipo de indicadores existen para un Sistema de Gestión Ambiental SGA?
b. ¿Cuál es la estructura básica de un indicador del SGA? Explique.
c. ¿Cuál es la diferencia entre indicadores de condición ambiental, desempeño de gestión y desempeño operacional? Utilice ejemplos.
d. ¿Por qué un SGA requiere indicadores de seguimiento? Sustente su respuesta.
e. ¿Qué es un objetivo del SGA? ¿Qué es una meta del SGA? ¿Cómo se construyen? ¿Cómo se relacionan con la Política del SGA? Utilice ejemplos.
f. Elabore un cuadro comparativo o esquema gráfico descriptivo (por ejemplo, mapa mental, mapa conceptual, cuadro sinóptico, infografía, entre otros) sobre indicadores de un SGA.
g. Elabore cuadro explicativo sobre objetivo medioambiental, meta medioambiental, indicador del SGA, y medición y desempeño del SGA.
h. ¿Qué procesos o actividades de una organización requieren de manera explícita objetivos e indicadores de SGA?
i. Socialice los resultados obtenidos para retroalimentación y mejora.

Duración de la Actividad: 3 horas de trabajo directo.

(AA1) De acuerdo con la metodología propuesta por el instructor, participe en ejercicio práctico o taller sobre indicadores del Sistema de Gestión Ambiental SGA, teniendo en cuenta las siguientes actividades:

a. Se debe definir el proceso o actividad objeto de seguimiento y medición.
b. Se debe definir el tipo de muestreo a utilizar para obtener la información del proceso
c. Se debe definir el tipo de análisis estadístico para la información obtenida (medidas de dispersión o centramiento).
d. Los objetivos se deben relacionar o alinear con la política del Sistema de Gestión Ambiental SGA

(compromisos del SGA)

e. Se debe determinar ¿Que quiero hacer? = objetivo del SGA.
f. Se debe determinar ¿A dónde quiero llegar? = meta del SGA.
g. Se debe determinar ¿Cómo voy a medir? = indicador del SGA.
h. Se debe describir ¿Qué voy a hacer para cumplir la meta planteada?
i. Los indicadores se pueden construir, a partir de la relación: Factor o condición / Factor de uso o producción.
j. Socialice los resultados obtenidos para retroalimentación y mejora.

Duración de la Actividad: 6 horas de trabajo independiente.

(AT1) De acuerdo con la información obtenida de la Empresa PYME, elabore en Excel Matriz de Indicadores del Sistema de Gestión Ambiental SGA de la Empresa PYME, teniendo en cuenta lo siguiente:

a. Nombre del Proceso o Actividad.
b. Descripción del Objetivo.
c. Descripción de la meta.
d. Frecuencia de medición.
e. Descripción del indicador (unidades, propósito o condición).
f. Descripción de la actividad para lograr el objetivo planteado.
g. Variables del indicador.
h. Responsable del indicador.
i. Tendencia esperada y estado de cumplimiento.
j. Fuente de información y observaciones.

Duración de la Actividad: 6 horas de trabajo directo.

(AE1) Sustente y entregue para evaluación según indicaciones entregadas por el instructor y la información obtenida de la Empresa Pyme la siguiente evidencia de producto:
Matriz de Indicadores del Sistema de Gestión Ambiental SGA.
Duración de la Actividad: 6 horas de trabajo directo.

Materiales requeridos	Acceso a Biblioteca Virtual SENA (bases de datos Globallex.info, Icontec, E-libro), hoja de cálculo, hoja de texto, marcadores, borrador, tablemático, lapiceros, hojas de block. Elementos de Protección Personal EPP, según actividad económica y clase de riesgo de la Empresa Pyme.
Ambiente de formación	Ambiente de formación para trabajo colaborativo con un área de 54 m2, ventilado, iluminado y amoblado con 6 mesas y 30 sillas robustas y ergonómicas para 30 aprendices; disponibilidad de TIC con 6 computadores, proyector y acceso a internet, materiales de formación y condiciones para el trabajo seguro. Acceso a las instalaciones de la Empresa PYME.

Para Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo:

(AR1) De acuerdo con la presentación, video o caso propuesto por el instructor sobre Indicadores de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST o SIG, analice la información entregada y dé respuesta a las siguientes preguntas o actividades:

a. ¿Para usted, que es un indicador de gestión de SST y cuál es su finalidad?
b. ¿Cómo construiría usted un indicador para un SG-SST? ¿Qué elementos tendría en cuenta?
c. ¿Se requiere un análisis estadístico para determinar indicadores de gestión de SST? Sustente su respuesta.
d. ¿Por qué la norma NTC ISO 45001: 2018, incluye en sus requisitos que la empresa tenga definidos los

criterios contra los que la organización evalúa su desempeño y utiliza de forma adecuada indicadores apropiados?
e. Participe en plenaria de socialización propuesta por el instructor.

Duración de la Actividad: 3 horas de trabajo directo.

(AC1) Participe en presentación propuesta por el instructor sobre indicadores de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST, y luego desarrolle las siguientes actividades:

a. ¿Qué tipo de indicadores existen para un SG-SST?
b. ¿Cuál es la estructura básica de un indicador del SG-SST? Explique.
c. ¿Por qué un SG-SST requiere indicadores de seguimiento? Sustente su respuesta.
d. ¿Qué es un objetivo del SG-SST? ¿Qué es una meta del SG-SST? ¿Cómo se construyen? ¿Cómo se relacionan con la Política del SG-SST? Utilice ejemplos.
e. Elabore un cuadro comparativo o esquema gráfico descriptivo (por ejemplo, mapa mental, mapa conceptual, cuadro sinóptico, infografía, entre otros) sobre indicadores de un SG-SST.
f. Elabore un cuadro comparativo sobre objetivo de SG-SST, meta de SG-SST, indicador del SST, y medición y desempeño del SG-SST.
g. ¿Qué procesos o actividades de una organización requieren de manera explícita objetivos e indicadores de SST?
h. Socialice los resultados obtenidos para retroalimentación y mejora.

Duración de la Actividad: 3 horas de trabajo directo.

(AA1) De acuerdo con la metodología propuesta por el instructor, participe en ejercicio práctico o taller sobre indicadores del SG-SST, teniendo en cuenta las siguientes actividades:

a. Se debe definir el proceso o actividad objeto de seguimiento y medición.
b. Se debe definir el tipo de muestreo a utilizar para obtener la información del proceso.
c. Se debe definir el tipo de análisis estadístico para la información obtenida (medidas de dispersión o centramiento).
d. Los objetivos se deben relacionar con la política del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST (compromisos del SG-SST)
e. Se debe determinar ¿Que quiero hacer? = objetivo del SG-SST.
f. Se debe determinar ¿A dónde quiero llegar? = meta del SG-SST.
g. Se debe determinar ¿Cómo voy a medir? = indicador del SG-SST.
h. Se debe describir ¿Qué voy a hacer para cumplir la meta planteada?
i. Socialice los resultados obtenidos para retroalimentación y mejora.

Duración de la Actividad: 6 horas de trabajo independiente.

(AT1) De acuerdo con la información obtenida de la Empresa PYME, elabore en Excel Matriz de Indicadores del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST de la Empresa PYME, teniendo en cuenta lo siguiente:

a. Nombre del Proceso o Actividad.
b. Descripción del Objetivo.
c. Descripción de la meta.
d. Frecuencia de medición.
e. Descripción del indicador (unidades, propósito o condición).
f. Descripción de la actividad para lograr el objetivo planteado.
g. Variables del indicador.
h. Responsable del indicador.
i. Tendencia esperada y estado de cumplimiento.
j. Fuente de información y observaciones

Duración de la Actividad: 6 horas de trabajo directo.

(AE1) Sustente y entregue para evaluación según indicaciones entregadas por el instructor y la información

obtenida de la Empresa Pyme la siguiente evidencia de producto:
Matriz de Indicadores del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST.
Duración de la Actividad: 6 horas de trabajo directo.

(AE2) Una vez se hayan evaluado cada una de las Matrices de Indicadores para los 3 Sistemas de Gestión (SGC, SGA, SG-SST), Integre los 3 documentos completos en una **Matriz de Indicadores del SIG de la Empresa PYME.**
Duración de la Actividad: 3 horas de trabajo independiente.

Materiales requeridos	Acceso a Biblioteca Virtual SENA (bases de datos Globallex.info, Icontec, E-libro), hoja de cálculo, hoja de texto, marcadores, borrador, tablemático, lapiceros, hojas de block. Elementos de Protección Personal EPP, según actividad económica y clase de riesgo de la Empresa Pyme.
Ambiente de formación	Ambiente de formación para trabajo colaborativo con un área de 54 m2, ventilado, iluminado y amoblado con 6 mesas y 30 sillas robustas y ergonómicas para 30 aprendices; disponibilidad de TIC con 6 computadores, proyector y acceso a internet, materiales de formación y condiciones para el trabajo seguro. Acceso a las instalaciones de la Empresa PYME.

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
EVIDENCIA DE PRODUCTO Y DESEMPEÑO: Plan metrológico de la Empresa PYME. Taller individual sobre conversión de unidades y sistemas de medición.	Interpreta los requisitos y resultados de verificación y calibración de equipos teniendo en cuenta el plan metrológico y necesidades de la organización Registra los resultados de seguimiento del plan metrológico de acuerdo con el estado actual de los equipos de medición	**Instrumento: Lista de Chequeo Proceso y Producto 9230-FP-F-216. V3.** **Técnica: valoración del producto y proceso.**
EVIDENCIA DE PRODUCTO Y DESEMPEÑO: Matriz de Indicadores del Sistema de Gestión y Resultados de muestreo de un proceso, producto o servicio de la Empresa PYME.	Utiliza las técnicas de muestreo según las necesidades de la organización y el SIG Maneja las herramientas estadísticas de forma manual y sistematizada para el análisis de datos teniendo en cuenta los resultados de los indicadores de gestión y los reportes obtenidos del seguimiento y medición del SIG	**Instrumento: Lista de Chequeo Proceso y Producto 9230-FP-F-216. V3.** **Técnica: valoración del producto y proceso.**

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

AMENAZA. Se considera como un peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales".

ANÁLISIS. Acción de dividir una cosa o problema en tantas partes como sea posible, para reconocer la naturaleza de las partes, las relaciones entre éstas y obtener conclusiones objetivas del todo.

ARGUMENTACIÓN. Razonamiento para probar o demostrar una proposición o para convencer de lo que se afirma o se niega.

ASPECTO AMBIENTAL. Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente.

AUDITORÍA. Es una herramienta de mejora continua de la actuación de una organización, permitiendo confirmar la eficacia del sistema de gestión ambiental**.**

CICLO DE VIDA. Es una herramienta de gestión ambiental que permite analizar, documentar y cuantificar las cargas ambientales de la vida completa del producto y su servicio asociado.

CÓDIGO. Es el conjunto de reglas propias de cada sistema de signos y símbolos que el emisor utilizará para transmitir su mensaje, para combinarlos de manera arbitraria porque tiene que estar de una manera adecuada para que el receptor pueda captarlo. Un ejemplo claro es la gramática de algún idioma.

CONTEXTO SITUACIONAL. Entorno donde se realiza la comunicación, ya sea el entorno físico o la situación (política, social, histórica o de otro tipo).

CONTEXTO ORGANIZACIONAL. Es "el entorno empresarial", "la combinación de factores y condiciones internas y externas que pueden tener un efecto en el enfoque de una organización hacia sus productos, servicios e inversiones y las partes interesadas"

CONTRATISTA. Es la persona física o jurídica que se obliga mediante contrato para ejecutar una obra a cambio de un precio pactado en un tiempo determinado.

CONTROLAR. Acto de medir y registrar los resultados alcanzados por un agente o función organizacional en un tiempo y espacio determinados.

DECRETO. Es un acto administrativo emanado habitualmente emanado del nivel ejecutivo y que, generalmente, posee un contenido normativo reglamentario, por lo que su rango es jerárquicamente inferior a las leyes.

DESEMPEÑO AMBIENTAL. Resultados medibles del sistema de gestión ambiental, relacionados con el control de impactos de las actividades, los productos y servicios de una organización, basados en su política, objetivos y metas ambientales.

DESEMPEÑO Y CALIDAD DE LOS PROCESOS. Es una filosofía que hace hincapié en tres principios para alcanzar altos niveles de desempeño y calidad de los procesos. Estos principios se relacionan con la satisfacción del cliente, la participación de los empleados y el mejoramiento continuo del desempeño.

DESEMPEÑO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. Desempeño que incluye la evaluación de los requisitos técnicos legales considerando las gestiones administrativas, técnica, de talento humano y los procesos operativos básicos.

DIAGNÓSTICO. Identificación y explicación de las variables directas e indirectas inmersas en un problema, más sus antecedentes, medición y los efectos que se producen en su medio ambiente.

EFICACIA. Indicador de mayor logro de objetivos o metas por unidad de tiempo, respecto a lo planeado.

EFICIENCIA. Indicador de menor costo de un resultado, por unidad de factor empleado y por unidad de tiempo. Se obtiene al relacionar el valor de los resultados respecto al costo de producir esos resultados.

ENFOQUE BASADO EN PROCESOS. técnica administrativa holística que gobierna la mentalidad y las acciones de una organización. Se debe apreciar como una filosofía de cómo la organización identifica, diseña, ejecuta, mide y controla sus **procesos**, alineados siempre a su visión, misión y valores.

ENFOQUE BASADO EN EVIDENCIA. enfoque de toma de decisiones que utiliza el pensamiento crítico y la mejor evidencia disponible. La gestión basada en evidencia es un enfoque que considera múltiples fuentes de evidencia científica y datos empíricos como medios para obtener conocimiento y tomar decisiones.

EMERGENCIA. Se trata de un suceso o situación que se presenta de improviso y requiere de una atención inmediata.

ESTRUCTURA DE ALTO NIVEL. Es un modelo normalizado, establecido para preparar el sistema de redacción de las normas de gestión ISO.

EVALUAR. Acto de comparar y enjuiciar los resultados alcanzados en un momento y espacio dados, con los resultados esperados en ese mismo momento. Es buscar las causas de su comportamiento, entenderlas e introducir medidas correctivas oportunas.

EXPECTATIVA DE PARTE INTERESADA. Representan aquellos deseos de la parte interesada que no son comunicados de manera explícita pero que influyen en la percepción que recibe la parte interesada acerca del desempeño de una organización o sistema de gestión.

FUNCIÓN. Mandato formal permanente e impersonal de una organización o de un puesto de trabajo.

GERENCIA. Función mediante la cual las organizaciones y el Estado logran resultados para satisfacer sus respectivas demandas.

GTC. Sigla que corresponde a Guía Técnica Colombiana.

IMPACTO AMBIENTAL. Se define como cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o beneficioso, resultante en todo o en parte de las actividades, productos y servicios de una organización.

INDICADOR. Son unidades de medición que permiten evaluar el rendimiento de los procesos internos de la firma, ya sea para medir la rentabilidad, productividad, calidad de servicio, gestión del tiempo, entre otros.

INDICADORES AMBIENTALES. Variable que señala la presencia o condición de un fenómeno que no puede medirse directamente. Por ejemplo, para evaluar el estado de calidad del aire puede observarse la presencia de determinados líquenes o en relación con la calidad de vida puede utilizarse el índice de población servida por redes de agua potable o medios de transporte**.**

INM. Sigla que corresponde al Instituto Nacional de Metrología de Colombia.

ISO. Sigla que corresponde en español a la Organización Internacional de Estándares.

LEGISLACIÓN AMBIENTAL. Es el conjunto de normas jurídicas que se refieren a la protección, conservación y mejoramiento del medio natural, contenidas en constituciones, leyes, códigos, reglamentos, acuerdos internacionales, tratados bilaterales o multilaterales.

LEGISLACIÓN LABORAL. Conjunto de leyes y normas que tienen por objetivo regularizar las actividades laborales, ya sea en lo que respecta a los derechos del trabajador, como también a sus obligaciones y lo mismo para el empleador.

LEY. Es una norma jurídica dictada por el legislador, es decir, un precepto establecido por la autoridad competente. Es una norma dictada por una autoridad que a todos ordena, prohíbe o permite, y a la cual todos deben obediencia.

LIDERAZGO. Es la capacidad que tiene una persona de influir, motivar, organizar y llevar a cabo acciones para lograr sus fines y objetivos que involucren a personas y grupos en un marco de valores. El liderazgo es un potencial y se puede desarrollar de diferentes formas y en situaciones muy diferentes unas de otras. Se relaciona de manera muy estrecha con el cambio y con la transformación personal y colectiva. El liderazgo es una oportunidad, puede ser ejercido por muchas personas en medios variados: educativo, familiar, deportivo, profesional, científico, social, militar, político. El liderazgo es una capacidad que se desarrolla a partir de un potencial variado en personas y grupos.

MEJORA CONTINUA. Proceso de mejora de un sistema de gestión, con el objeto de lograr procesos, como resultado de esfuerzos continuos de acuerdo con la política y el liderazgo de la organización.
METROLOGÍA. Es la rama de la ciencia que se ocupa de las mediciones, unidades de medidas y de los equipos para efectuarlas, así como de su verificación y calibración periódica. Ésta comprende los aspectos teóricos y prácticos de las mediciones y su aplicación en los campos científico, industrial y legal.

NECESIDAD DE PARTE INTERESADA. Son aquellos requisitos relacionados con cuestiones a cumplir que se encuentran documentadas y definidas para ambas partes (pedidos, ofertas, contratos, legislación, convenios, etc.).

NORMA. Pautas de ordenamiento social que se establecen en una comunidad humana para organizar el comportamiento, las actitudes y las diferentes formas de actuar de modo de no entorpecer el bien común.

NTC ISO 14001: 2015. Sigla que corresponde a la Norma Técnica Colombiana ISO 14001, versión del año 2015.

NTC ISO 9001: 2015. Sigla que corresponde a la Norma Técnica Colombiana ISO 9001, versión del año 2015.

NTC ISO 45001: 2018. Sigla que corresponde a la Norma Técnica Colombiana ISO 45001, versión del año 2018.

NTC. Sigla que corresponde a Norma Técnica Colombiana.

OBJETIVIDAD. Cualidad de objetivo. Perteneciente o relativo al objeto en sí mismo, con independencia de la propia manera de pensar o de sentir. Desinteresado, desapasionado.

OIT. Sigla que corresponde a la Organización Internacional de Trabajo.

PARTE INTERESADA. La norma ISO 9001:2015 define como “partes interesadas” a todos los grupos de interés que de alguna forma se puedan ver afectados por la actividad de la empresa o cuyas decisiones puedan afectar al Sistema de Gestión de la Calidad de la empresa o entidad de carácter público.

PELIGRO. Se refiere al potencial de daño (físico o mental). En términos prácticos, un peligro a menudo tiene que ver con una condición o actividad que, si no es controlada, puede causar una herida o enfermedad.

PENSAMIENTO CRÍTICO. El pensamiento crítico consiste en analizar y evaluar la consistencia de los razonamientos, en especial aquellas afirmaciones que la sociedad acepta como verdaderas en el contexto de la vida cotidiana. Dicha evaluación puede realizarse a través de la observación, la experiencia, el razonamiento o el método científico El pensamiento crítico exige claridad, precisión, equidad y evidencias, ya que intenta evitar las impresiones particulares.

PLANIFICACIÓN. Proceso racional y sistémico de prever, organizar y utilizar los recursos para lograr objetivos y metas en un tiempo y espacio predeterminados.

POLÍTICA. Conjunto de estrategias, normas y parámetros de una organización, que orientan la actuación de los funcionarios para alcanzar sus objetivos y metas en un lugar y plazo dados. Es un marco general de actuación.

PRIMEROS AUXILIOS. Son las acciones iniciales que **se** llevan a cabo en situaciones de emergencia o urgencia, como una lesión o una crisis médica.

PROCEDIMIENTO. Ciclo de operaciones que afectan a varios empleados que trabajan en sectores distintos y que se establece para asegurar el tratamiento uniforme de todas las operaciones respectivas para producir un determinado bien o servicio.

PROCESO. conjunto de actividades mutuamente relacionadas que al interactuar juntas convierten los elementos de entrada en resultados.

PRODUCTO. Se conoce como producto **a** aquello que ha sido fabricado (es decir, producido). Esta definición del término es bastante amplia y permite que objetos muy diversos se engloban dentro del concepto genérico de producto. De esta manera, una mesa, un libro y una computadora, por ejemplo, son productos.

PROGRAMA. Conjunto armónico de objetivos, políticas, metas y actividades a realizar en un tiempo y espacios dados, con determinados recursos.

PROVEEDOR: Persona u organización que provee o abastece a otra persona u organización de lo necesario o conveniente para un fin determinado, según acuerdos previos de relación comercial.

RESOLUCIÓN. Es toda declaración de voluntad administrativa; es decir que es una decisión que toma un órgano de la Administración Pública y que tiene efectos jurídicos sobre el administrado.

RIESGO. Es la probabilidad de que un evento favorable o adverso ocurra dentro de un determinado tiempo. se entiende como los daños o pérdidas potenciales que pueden presentarse debido a los eventos físicos peligrosos de origen natural, socio-natural tecnológico, biosanitario o humano no intencional, en un período de tiempo específico y que son determinados por la vulnerabilidad de los elementos expuestos; por consiguiente, el riesgo de desastres se deriva de la combinación de la amenaza y la vulnerabilidad”

RIESGO LABORAL. Es toda circunstancia capaz de causar un peligro en el contexto del desarrollo de una actividad laboral.

SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. Es una disciplina que se encarga de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y la protección y promoción de la salud de los trabajadores.

SERVICIO. Es un conjunto de actividades que buscan satisfacer las necesidades de un cliente.

SG-SST. Sigla que corresponde a Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

SISTEMA DE GESTIÓN. Conjunto de elementos de una organización que están interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, objetivos y procesos para lograr esos objetivos.

SST. Sigla que significa Seguridad y Salud en el Trabajo.

VULNERABILIDAD. Se refiere a la "susceptibilidad o fragilidad física, económica, social, ambiental o institucional que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que un evento físico peligroso se presente. Corresponde a la predisposición a sufrir pérdidas o daños de los seres humanos y sus medios de subsistencia, así como de sus sistemas físicos, sociales, económicos y de apoyo que pueden ser afectados por eventos físicos peligrosos.

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Agudelo, L. F. (2008). Gestión por procesos. Bogotá: Icontec. Berry, T. H. (1992). Cómo gerenciar la transformación hacia la calidad total. Bogotá: Mc Graw.

Asociación Española para la Calidad AEC. (2012). "Huella de carbono – carbón footprint". Documento elaborado por German García Sardina, Técnico de medio ambiente en el departamento de medio ambiente de AB azucarera Iberia y vocal del comité de medio ambiente de la AEC. https://aec.es/web/guest/publicaciones/libros.

Bouzas Ortiz, J. A. & Reyes Gaytán, G. (2019). Gestión del talento humano. IURE Editores. https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/lc/senavirtual/titulos/130372

CECODES, (Consejo Empresarial Colombiano para el Desarrollo Sostenible) (2003), "Casos y experiencias en Ecoeficiencia (1996-2001). http://www.cecodes.org.co/ecoeficiencia.

CEPAL (26 de marzo de 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.

Cienfuegos Gayo, S. Gómez Macho, N. & Millas Alonso, Y. (2021). Guía para la realización de las auditorías internas de los sistemas de gestión. AENOR - Asociación Española de Normalización y Certificación. https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/lc/senavirtual/titulos/177349

Contreras Malavé, S. & Cienfuegos Gayo, S. (2019). Guía para la aplicación de ISO 45001:2018. AENOR - Asociación Española de Normalización y Certificación. https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/lc/senavirtual/titulos/105586

Decreto Único Reglamentario 1072 de 2015, Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. 26 May, 2015 Núm. 49523.

Decreto Único Reglamentario 1074 de 2015, Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo. 26 May, 2015 Núm. 49523.

Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible es el rector de la gestión del ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado orientar y regular ordenamiento ambiental del territorio y de definir las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del ambiente de la Nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible, perjuicio de funciones asignadas a otros sectores. 26 May, 2015 Núm. 49523.

Endalia. (2022, 19 julio). Organigrama de una Empresa. Tipos, Ejemplos y Estructuras. https://www.endalia.com/news/organigrama-empresa/

Escamilla Esquivel, A. (2014). Metrología y sus aplicaciones. Grupo Editorial Patria. https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/lc/senavirtual/titulos/39456.

FOMIN-BID, (2003), Clúster de proyectos "Conseguir ecoeficiencia a través de una producción más limpia y

una gestión ambiental". Recuperado de: http://www.iadb.org/mif/v2/spanish/ecoefficiency.html.

Gómez Martínez, J. A. (2019). Guía para la aplicación de UNE-EN ISO 9001:2015. AENOR - Asociación Española de Normalización y Certificación. https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/lc/senavirtual/titulos/105584

González C. y Manzanares C. (2020). Sistemas de Gestión de la Calidad ISO 9001: guía de aplicación. UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia. https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/ereader/senavirtual/162883?page=58.

ICONTEC (2007). GTC 93. Guía para la ejecución de la Revisión Ambiental Inicial (RAI) y del Análisis de Diferencias (GAP análisis), como parte de la implementación y mejora de un Sistema de Gestión Ambiental. Bogotá, D.C: ICONTEC.

ICONTEC (2015). Norma Técnica Colombiana NTC ISO 9001: 2015. Sistema de gestión de Calidad. Requisitos con orientación para su uso. https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Normograma/NORMA%20ISO%209001%202015.pdf

ICONTEC (2015). Norma Técnica Colombiana NTC ISO 14001: 2015. Sistema de gestión de Ambiental Requisitos con orientación para su uso.https://informacion.unad.edu.co/images/control_interno/NTC_ISO_14001_2015.pdf

ICONTEC (2016). Norma Técnica Colombiana NTC ISO 14004: 2016. Sistema de gestión ambiental. Directrices Generales sobre la Implementación. Bogotá, D.C: ICONTEC.

ICONTEC (2016). NTC ISO 14031: 2016. Gestión Ambiental. Evaluación del desempeño ambiental– Directrices. https://e-collection-icontec-org.bdigital.sena.edu.co/normavw.aspx?ID=61377.

ICONTEC (2018). Norma Técnica Colombiana NTC ISO 45001: 2018. Sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Requisitos con orientación para su uso. http://siga.unal.edu.co/images/informes-presentaciones/ISO_45001_Sistemas_Gestion_SST.pdf

ICONTEC (2020). Norma Técnica Colombiana NTC 4595: 2020. Planeamiento y Diseño de Instalaciones y ambientes escolares. https://web.archive.org/web/20090622175829/http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/articles-96894_Archivo_pdf.pdf.

ICONTEC. (2012). GTC 45. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional. https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/6034/ParraCuestaDianaMarcelaVasquezVeraErikaVanessa2016-AnexoA.pdf;jsessionid=4BDCC419633A3AA1DA36AB70648738C4?sequence=2

Innovación y Cualificación, S. L. (2019). Gestión ambiental y desarrollo sostenible. IC Editorial. Https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/lc/senavirtual/titulos/124252

ISO (Organización Internacional de Normalización) (2017). ISO 14001:2015 para la pequeña empresa. AENOR - Asociación Española de Normalización y Certificación. Https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/lc/senavirtual/titulos/53622

ISO (2018). ISO 19011:2018. Directrices para la auditoría de sistemas de gestión. https://www.cecep.edu.co/documentos/calidad/norma-iso-19011-2018.pdf.

ISO (Organización Internacional de Normalización). (2017). ISO 14001:2015 para la pequeña empresa. AENOR - Asociación Española de Normalización y Certificación. https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/lc/senavirtual/titulos/53622

MAEM. (2011). La evaluación de los ecosistemas del milenio. Ecosistemas y Bienestar Humano. Desafíos y oportunidades para las empresas y la industria. Recuperado de: http://www.millenniumassessment.org/documents/document.754.aspx.pdf.

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (2013, 20 de diciembre). Decreto 2981 de 2013, por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo .https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/1505864

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (2015, 25 de mayo). Decreto 1077 de 2015, por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio. https://minvivienda.gov.co/normativa/decreto-unico-reglamentario-sector-vivienda-ciudad-y-territorio-decreto-1077-de-2015.

Pursell, S. (2022, 24 agosto). Matriz RACI: qué es, cómo crearla y ejemplos https://blog.hubspot.es/marketing/matriz-raci.

Resolución 312 de 2019, Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST. 13 Feb, 2019 Núm. 50872.

Sevilla Tendero, J. (2019). Auditoría de los sistemas integrados de gestión ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018. FC Editorial. https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/lc/senavirtual/titulos/130251

Valdés Fernández, J. L. Alonso García, M. C. & Calso Morales, N. (2019). Guía para la aplicación de UNE-EN ISO 14001:2015. AENOR - Asociación Española de Normalización y Certificación. https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/lc/senavirtual/titulos/105700

Villagra Villanueva, J. A. (2016). Indicadores de gestión: un enfoque práctico. Cengage Learning. https://www-ebooks7-24-com.bdigital.sena.edu.co/?il=1318

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	José Jimmy Molina Tafur José Dimas Velasco Herrera Esteban de Jesús Arango	Instructor SGA Instructor SST Instructor Calidad	ASTIN	Junio 12 de 2013
Revisión				
Revisión				
Aprobación				

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					