



UTPL

La Universidad Católica de Loja

Vicerrectorado de Modalidad Abierta y a Distancia

Prácticum 1

Guía didáctica





Facultad Ciencias Exactas y Naturales

Prácticum 1

Guía didáctica

Carrera	PAO Nivel
Seguridad y Salud Ocupacional	IV

Autora:

Angel Bayron Correa Guaman



SEOC_2006



Universidad Técnica Particular de Loja

Prácticum 1

Guía didáctica

Angel Bayron Correa Guaman

Diagramación y diseño digital

Ediloja Cía. Ltda.

Marcelino Champagnat s/n y París

edilojacialtda@ediloja.com.ec

www.ediloja.com.ec

ISBN digital: 978-9942-47-183-3

Año de edición: octubre 2024

Edición: primera edición

Loja-Ecuador



Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

Usted acepta y acuerda estar obligado por los términos y condiciones de esta Licencia, por lo que, si existe el incumplimiento de algunas de estas condiciones, no se autoriza el uso de ningún contenido.

Los contenidos de este trabajo están sujetos a una licencia internacional Creative Commons **Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual** 4.0 (CC BY-NC-SA 4.0). Usted es libre de **Compartir** — *copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato. Adaptar — remezclar, transformar y construir a partir del material citando la fuente, bajo los siguientes términos:*
Reconocimiento- debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier



forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante. *No Comercial-no puede hacer uso del material con propósitos comerciales. Compartir igual-Si remezcla, transforma o crea a partir del material, debe distribuir su contribución bajo la misma licencia del original.* No puede aplicar términos legales ni medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Índice

1. Datos de información	10
1.1 Presentación de la asignatura	10
1.2 Competencias genéricas de la UTPL.....	10
1.3 Competencias específicas de la carrera	10
1.4 Problemática que aborda la asignatura	11
2. Metodología de aprendizaje	12
3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje	13
Resultado de aprendizaje 1:	13
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas	13
Semana 1	13
Unidad 1. Actividades que debe realizar un profesional en seguridad y salud ocupacional en Ecuador	14
1.1 Normativa específica que obliga a efectuar evaluaciones de riesgos laborales en el ecuador	15
Actividad de aprendizaje recomendada	17
Resultado de aprendizaje 1:	18
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas	18
Semana 2	18
Unidad 2. Riesgos laborales	18
2.1 Clasificación de los riesgos laborales	18
2.2 Evaluación de riesgos laborales.....	19
Actividades de aprendizaje recomendadas	21
Resultado de aprendizaje 1:	22
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas	22
Semana 3	22
Unidad 3. Métodos de evaluación de riesgos laborales.....	22
3.1 Evaluación de riesgos con base en el método NTP 330	23



3.2 Evaluación de riesgos con base en el método general del INSHT	24
3.3 Método de evaluación de riesgos con base en la Guía Técnica Colombiana (GTC 45).....	
Actividad de aprendizaje recomendada	27
Resultado de aprendizaje 1:	28
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas	28
Semana 4	28
Unidad 4. Evaluación de riesgos laborales con base en la Guía Técnica Colombiana GTC 45.....	
4.1 Conceptos básicos de la GTC 45.....	29
4.2 Pasos para la identificación y valoración de riesgos.....	30
Actividades de aprendizaje recomendadas	38
Resultado de aprendizaje 1:	39
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas	39
Semana 5	39
Unidad 4. Evaluación de riesgos laborales con base en la Guía Técnica Colombiana GTC 45.....	
4.2 Pasos para la identificación y valoración de riesgos.....	39
Resultado de aprendizaje 1:	46
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas	46
Semana 6	46
Unidad 4. Evaluación de riesgos laborales con base en la Guía Técnica Colombiana GTC 45.....	
4.2 Pasos para la identificación y valoración de riesgos.....	46
Actividades de aprendizaje recomendadas	49
Resultado de aprendizaje 1:	50
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas	50
Semana 7	50
Unidad 5. Informe de presentación de resultados.....	50



5.1 Ejemplo de estructura del informe.....	53
5.2 Ejemplo resumido del informe de la evaluación de riesgos laborales	54
Actividad de aprendizaje recomendada	56
Resultado de aprendizaje 1:	58
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas	58
Semana 8	58
Resultado de aprendizaje 1:	58
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas	59
Semana 9	59
Unidad 6. Índices de accidentabilidad.....	60
6.1 Tipos de índices de accidentabilidad	60
6.2 Normativa ecuatoriana que obliga al reporte de índices de accidentabilidad	61
6.3 Importancia y justificación de la creación de los índices de accidentabilidad	62
6.4 Índices de accidentabilidad que se deben reportar en Ecuador ...	64
Actividad de aprendizaje recomendada	66
Resultado de aprendizaje 1:	67
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas	67
Semana 10	67
Unidad 7. Datos iniciales para realizar un cálculo de índices de accidentabilidad	67
7.1 Qué tipo de accidentes se consideran laborales y se tienen que incluir en el cálculo.....	69
Actividad de aprendizaje recomendada	74
Resultado de aprendizaje 1:	76
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas	76
Semana 11	76
Unidad 8. Cálculo del índice de gravedad.....	76



8.1 Índice de Gravedad (IG)	76
Actividades de aprendizaje recomendadas	79
Resultado de aprendizaje 1:	81
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas	81
Semana 12	81
Unidad 9. Cálculo del Índice de Frecuencia (IF)	81
9.1 Índice de frecuencia.....	81
Actividades de aprendizaje recomendadas	83
Resultado de aprendizaje 1:	85
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas	85
Semana 13	85
Unidad 10. Cálculo de la Tasa de Riesgo (TR)	85
10.1 Tasa de riesgo	85
Actividades de aprendizaje recomendadas	87
Resultado de aprendizaje 1:	89
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas	89
Semana 14	89
Unidad 11. Plan de acción y mejora basado en los índices de accidentabilidad (IG, IF, TR)	89
Actividad de aprendizaje recomendada	93
Resultado de aprendizaje 1:	95
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas	95
Semana 15	95
Unidad 12. Estructura de informe para el reporte de los índices de accidentabilidad	96
12.1 Importancia de reportar los índices de accidentabilidad.....	96
12.2 Estructura del informe de reporte de índices de accidentabilidad	97
Actividad de aprendizaje recomendada	101
Resultado de aprendizaje 1:	102



Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas	102
Semana 16	102
5. Glosario	103
6. Referencias Bibliográficas	106
7. Anexos	109





1. Datos de información

1.1 Presentación de la asignatura



1.2 Competencias genéricas de la UTPL

- Comunicación oral y escrita.
- Orientación a la innovación y a la investigación.
- Pensamiento crítico y reflexivo.
- Trabajo en equipo.
- Compromiso e implicación social.
- Comportamiento ético.
- Organización y planificación del tiempo.

1.3 Competencias específicas de la carrera

Integrar los conocimientos y herramientas para la gestión de riesgos con el fin de evitar accidentes laborales y enfermedades ocupacionales, al tiempo que domina y ejecuta de forma ética el uso de normativas legales en el ámbito laboral.



1.4 Problemática que aborda la asignatura

Falta de promoción del diálogo como forma de convivencia democrática para la solución de conflictos, y limitado fortalecimiento de la autoorganización social, la vida asociativa y la construcción de una ciudadanía activa y corresponsable, que valore y promueva el bien común.





2. Metodología de aprendizaje

Con el fin de dar respuesta a los resultados de aprendizaje de la asignatura, se aplicará la metodología de Aprendizaje Basada en Proyectos la misma que involucra la participación de los estudiantes en el aprendizaje mediante la investigación y solución de problemáticas específicas, casos de estudio y así obtener un informe final con los resultados obtenidos.





3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje

Resultado de aprendizaje 1:

Aplica los conocimientos adquiridos a través de la investigación de la tasa de accidentes en empresas. Identifica adecuadamente los riesgos inherentes a las industrias. Análisis apropiado de la tasa de accidentes en una empresa.

Para lograr el cumplimiento de los resultados de aprendizaje de la asignatura, se plantearán contenidos, actividades y un acompañamiento integral que le permitirán alcanzar un proceso de aprendizaje de calidad y aplicar los conocimientos adquiridos. Se proporcionarán las herramientas necesarias para llevar a cabo una investigación sobre la evaluación de riesgos laborales, así como el análisis de la tasa de accidentes y enfermedades laborales en las empresas mediante un estudio descriptivo con enfoque cuantitativo.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas

Recuerde revisar de manera paralela los contenidos con las actividades de aprendizaje recomendadas y actividades de aprendizaje evaluadas.



Semana 1

Inicialmente, se abordarán los riesgos laborales asociados a diferentes puestos de trabajo, con el objetivo de que pueda identificar y relacionar estos riesgos con las actividades realizadas en la entidad de estudio.



Posteriormente, se le guiará paso a paso en la realización de la investigación, enfatizando la importancia y justificación de estos estudios desde la perspectiva de la economía de la prevención. Basado en el Reglamento No. CD 513, aprenderá sobre la importancia y la evaluación de la prevención de riesgos laborales. También se le instruirá sobre la determinación de variables y la metodología de recolección de datos.

Esta primera práctica concluirá con la presentación e interpretación de los resultados de una evaluación de riesgos laborales en una empresa del medio. Los resultados deben incluir la identificación de peligros, la evaluación de riesgos y propuestas de medidas de control para aquellos riesgos que no sean considerados seguros.

Estimado estudiante, para iniciar el desarrollo de esta asignatura, la cual ha sido elaborada con base a los conocimientos que usted ha adquirido durante su aprendizaje hasta este ciclo académico, nos enfocaremos inicialmente en la clasificación, identificación y evaluación de los riesgos laborales. Esto será de gran utilidad para que pueda asociar los riesgos a las distintas actividades, efectuar un análisis adecuado de los accidentes laborales y poder dar solución mediante medidas de control adecuadas.

Unidad 1. Actividades que debe realizar un profesional en seguridad y salud ocupacional en Ecuador

En Ecuador, las actividades que debe realizar un técnico de seguridad dentro de las organizaciones están detalladas en el Artículo 15 del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medioambiente de Trabajo (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 1986). Estas actividades están enfocadas en el reconocimiento, evaluación y control de riesgos, así como en la promoción de la seguridad y salud en el trabajo.

Es necesario destacar que, al momento de redactar esta guía didáctica, existe un cambio en la normativa de Seguridad y Salud Ocupacional, específicamente de la transición del Decreto Ejecutivo 2393 del año 1986 al Decreto Ejecutivo 255 del año 2024. Sin embargo, el primero aún no ha sido



derogado en su totalidad. Los invito a revisar el nuevo [Decreto ejecutivo 255 del año 2024](#) para estar al tanto de las actualizaciones y cambios relevantes.

Estimado estudiante, le invito a revisar la siguiente infografía para complementar el tema.

[Funciones del Técnico de SSO en las Organizaciones](#)

Estas funciones aseguran que el técnico de seguridad desempeñe un papel fundamental en la prevención de accidentes y la promoción de un ambiente de trabajo seguro y saludable, cumpliendo con las normativas vigentes en Ecuador.

En estas primeras 8 semanas nos vamos a centrar en la primera actividad que debe realizar un técnico de seguridad como es la evaluación de los riesgos laborales y las propuestas de medidas de control. Para ello es necesario revisar la obligación normativa que tenemos, la cual nos obliga a llevar a cabo una evacuación de riesgos por puesto de trabajo en las organizaciones.

1.1 Normativa específica que obliga a efectuar evaluaciones de riesgos laborales en el ecuador

En el documento “Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medioambiente de Trabajo”, se menciona específicamente la evaluación de riesgos laborales en el Artículo 15, donde se detallan las funciones de la Unidad de Seguridad e Higiene del Trabajo. Este artículo establece que las empresas deben contar con una Unidad de Seguridad e Higiene dirigida por un técnico especializado en la materia y enumera sus responsabilidades, incluyendo el reconocimiento y la evaluación de riesgos profesionales.

Artículo 15: De la Unidad de Seguridad e Higiene del Trabajo (Reformado por el Art. 9 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) (Reformado por el Art. 10 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88). En las empresas permanentes que cuenten con



cien o más trabajadores estables, se deberá contar con una Unidad de Seguridad e Higiene, dirigida por un técnico en la materia, que reportará a la más alta autoridad de la empresa o entidad.

(Reformado por el Art. 11 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88). Son funciones de la Unidad de Seguridad e Higiene, entre otras, las siguientes:

- a. Reconocimiento y evaluación de riesgos.
- b. Control de riesgos profesionales.
- c. Promoción y adiestramiento de los trabajadores.
- d. Registro de la accidentalidad, ausentismo y evaluación estadística de los resultados.
- e. Asesoramiento técnico, en materias de control de incendios, almacenamientos adecuados, protección de maquinaria, instalaciones eléctricas, primeros auxilios, control y educación sanitarios, ventilación, protección personal y demás materias contenidas en el presente reglamento.
- f. (Reformado por el Art. 11 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88). Será obligación de la Unidad de Seguridad e Higiene del Trabajo colaborar en la prevención de riesgos; que efectúen los organismos del sector público y comunicar los accidentes y enfermedades profesionales que se produzcan, al Comité Interinstitucional y al Comité de Seguridad e Higiene Industrial.
- g. (Reformado por el Art. 12 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88). Deberá determinarse las funciones en los siguientes puntos: confeccionar y mantener actualizado un archivo con documentos técnicos de Higiene y Seguridad que, firmado por el jefe de la unidad, sea presentado a los organismos de control cada vez que ello sea requerido. Este archivo debe tener:
 - Planos generales del recinto laboral empresarial, en escala 1:100, con señalización de todos los puestos de trabajo e indicación de las instalaciones que definen los objetivos y funcionalidad de cada uno de estos puestos laborales, lo mismo que la secuencia del procesamiento fabril con su correspondiente diagrama de flujo.



- Los planos de las áreas de puestos de trabajo, que en el recinto laboral evidencien riesgos que se relacionen con Higiene y Seguridad industrial, incluyendo, además, la memoria pertinente de las medidas preventivas para la puesta bajo control de los riesgos detectados.
- Planos completos con los detalles de los servicios de: prevención y de lo concerniente a campañas contra incendios del establecimiento, además de todo sistema de seguridad con que se cuenta para tal fin.
- Planos de clara visualización de los espacios funcionales con la señalización que oriente la fácil evacuación del recinto laboral en caso de emergencia.

Estos puntos destacan la obligación de hacer una evaluación de riesgos como parte de las funciones de la Unidad de Seguridad e Higiene del Trabajo en las empresas.



Actividad de aprendizaje recomendada

Estimado estudiante, para reforzar sus conocimientos, lo invito a desarrollar la siguiente actividad recomendada.

Identificación de una empresa de estudio: estimado estudiante, para iniciar con la parte práctica de su formación es necesario que seleccione una empresa u organización en donde puedan efectuar una evaluación de riesgos laborales. Puede ser una organización en donde trabaje, una empresa familiar, o una empresa que les permita hacer una visita.

Nota: conteste la actividad en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.



Resultado de aprendizaje 1:

Aplica los conocimientos adquiridos a través de la investigación de la tasa de accidentes en empresas. Identifica adecuadamente los riesgos inherentes a las industrias. Análisis apropiado de la tasa de accidentes en una empresa.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 2

Apreciado estudiante, en la primera semana, revisamos las actividades que debe realizar un técnico de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) para que usted pueda familiarizarse con las responsabilidades que enfrentará en un entorno laboral real. Una de estas actividades cruciales es la evaluación de riesgos laborales. Por lo tanto, en esta semana nos adentraremos en el estudio y la aplicación práctica de esta importante tarea.

Unidad 2. Riesgos laborales

Los riesgos laborales se refieren a las condiciones o factores en el entorno de trabajo que pueden causar daño o enfermedad a los trabajadores (*Organization for Standardization*, 2018). Estos riesgos pueden clasificarse en varias categorías, tales como físicos, químicos, mecánicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales. A continuación, le presento un resumen de los diferentes tipos de riesgos laborales y sus impactos.

2.1 Clasificación de los riesgos laborales

Estimado estudiante, lo invito a revisar la siguiente infografía para que pueda comprender a más detalle esta clasificación.



Clasificación de los riesgos laborales

2.2 Evaluación de riesgos laborales

La evaluación de riesgos laborales es un proceso sistemático para identificar peligros, analizar y evaluar los riesgos presentes en el lugar de trabajo. Su objetivo principal es determinar las medidas preventivas necesarias para eliminar o minimizar esos riesgos, garantizando así la seguridad y salud de los trabajadores.

2.2.1 Conceptos básicos para efectuar evaluación de riesgos

Peligro

Un peligro es cualquier fuente de daño potencial o situación con capacidad de causar daño, lesión, enfermedad o pérdida. Es una característica intrínseca de un objeto, sustancia, actividad o condición que puede causar efectos adversos (Vincoli, 2006).

- **Ejemplo:** una máquina sin protección adecuada, un producto químico tóxico, la computadora, etc.

Riesgo

El riesgo es la probabilidad de que un peligro cause daño, combinado con la gravedad del daño potencial. Es una medida de la posibilidad de que ocurra un evento peligroso y las consecuencias de dicho evento (Cox & Tait, 1998).

- **Ejemplo:** el riesgo de que un trabajador sufra una lesión al operar una máquina sin protección puede ser alto si la máquina es peligrosa y la probabilidad de que ocurra un accidente es elevada.

Factor de riesgo



Un factor de riesgo es cualquier característica, condición o circunstancia que aumenta la probabilidad de que se materialice un riesgo. Es un componente que contribuye a la existencia del riesgo (WHO, 2009).

- **Ejemplo:** en el caso de la operación de una máquina, los factores de riesgo pueden incluir la falta de capacitación adecuada del operador, el mantenimiento deficiente de la máquina o la ausencia de Equipos de Protección Personal.

Principales diferencias entre estos tres conceptos

- *Peligro:* fuente de daño potencial.
- *Riesgo:* probabilidad y severidad de que un peligro cause daño.
- *Factor de riesgo:* condiciones que aumentan la probabilidad de que ocurra un riesgo.

Control del riesgo

El control del riesgo implica la implementación de medidas para eliminar o reducir el riesgo a un nivel aceptable. Las medidas de control pueden ser:

- **Eliminación:** quitar el peligro completamente.
- **Sustitución:** reemplazar el peligro con algo menos peligroso.
- **Controles de ingeniería:** diseñar o modificar equipos y procesos para reducir la exposición al peligro.
- **Controles administrativos:** cambiar procedimientos de trabajo o capacitar a los trabajadores para minimizar la exposición al peligro.
- **Equipos de Protección Personal (EPP):** proporcionar a los trabajadores equipos que protejan contra los peligros.

Matriz de riesgos

Una matriz de riesgos es una herramienta que se utiliza para evaluar y clasificar los riesgos en función de su probabilidad y severidad. Las matrices de riesgos ayudan a priorizar los riesgos y a tomar decisiones sobre las medidas de control más apropiadas.



Estimado estudiante, estas definiciones y diferencias son esenciales para la gestión efectiva de los riesgos en cualquier entorno laboral, permitiendo una identificación, evaluación y control adecuados de los mismos.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Continuemos con el aprendizaje mediante el desarrollo de las siguientes actividades recomendadas.

1. Haga una visita preliminar a la empresa seleccionada para obtener información sobre sus procesos productivos, organización del trabajo y áreas principales.
2. Elaborar un informe preliminar que incluya un esquema del *layout* de la empresa, los principales procesos productivos y las áreas de mayor riesgo percibido.
3. Identifique los peligros: utilizando métodos como listas de verificación, observación directa y entrevistas con los trabajadores, identificar todos los peligros presentes en la empresa seleccionada elabore un listado de los peligros identificados, clasificándolos según su tipo (físicos, químicos, ergonómicos, etc.).

Nota: por favor, complete las actividades en un cuaderno o documento Word.



Resultado de aprendizaje 1:

Aplica los conocimientos adquiridos a través de la investigación de la tasa de accidentes en empresas. Identifica adecuadamente los riesgos inherentes a las industrias. Análisis apropiado de la tasa de accidentes en una empresa.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 3

En la semana anterior, exploramos una de las actividades esenciales que debe realizar como técnico de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO), como es la evaluación de riesgos laborales. Comenzamos con los conceptos básicos necesarios para comprender y estructurar una evaluación de riesgos laborales de manera efectiva.

Pero como bien sabe estimado estudiante, en SSO nos basamos en métodos y técnicas para obtener datos precisos sobre la realidad de una organización y así poder ofrecer las soluciones más adecuadas. Por ello, en la presente semana, revisaremos los métodos más utilizados en la evaluación de riesgos laborales.

Unidad 3. Métodos de evaluación de riesgos laborales

Un método de evaluación de riesgos laborales es un conjunto de procedimientos y técnicas sistemáticas que se utilizan para identificar, analizar y evaluar los peligros y riesgos en el lugar de trabajo. Estos métodos ayudan a determinar la probabilidad y severidad de los riesgos asociados a cada peligro identificado y facilitan la toma de decisiones sobre las medidas de control necesarias para minimizar o eliminar dichos riesgos. Para conocer más le invito a revisar la siguiente infografía.



Métodos de evaluación de riesgos laborales

Como pudimos apreciar en la infografía, existen diversos tipos de métodos para evaluar riesgos laborales. Uno de ellos es la matriz de evaluación de riesgos, una herramienta de fácil aplicación y gran utilidad en la gestión de la seguridad y salud ocupacional.

La matriz de evaluación de riesgos es una técnica sistemática que permite identificar, analizar y priorizar los riesgos en el lugar de trabajo. Esta herramienta utiliza una tabla bidimensional donde se cruzan dos variables principales: la probabilidad de ocurrencia de un evento y la severidad de sus consecuencias.

3.1 Evaluación de riesgos con base en el método NTP 330

El método NTP 330 es una herramienta desarrollada por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) de España, que proporciona un sistema simplificado para la evaluación de riesgos de accidentes laborales. Este método permite cuantificar la magnitud de los riesgos existentes y, en consecuencia, establecer prioridades para su corrección (Romero, 2004).

El método NTP 330 evalúa los riesgos basándose en la combinación de tres factores principales:

- Probabilidad de que ocurra el accidente.
- Gravedad del posible daño o consecuencia.
- Frecuencia de exposición al peligro.

Este método utiliza una matriz de riesgo que facilita la identificación de los niveles de riesgo y la priorización de las acciones correctivas necesarias. La evaluación se realiza a través de una serie de pasos estructurados que incluyen la identificación de peligros, la estimación de la probabilidad y la gravedad de los riesgos, y la implementación de medidas de control.

Descripción del método NTP 330



El método NTP 330 se basa en una matriz que permite evaluar el riesgo asociado a una determinada actividad, teniendo en cuenta dos factores principales:

Probabilidad de que ocurra el daño (P):

- Muy alta.
- Alta.
- Media.
- Baja.
- Muy baja.

Consecuencias del daño (C):

- Muerte.
- Lesiones graves.
- Lesiones leves.
- Sin daño.

Pasos para aplicar el método NTP 330



Para conocer más sobre este método lo invito a revisar el siguiente documento titulado [NTP 330: sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente](#).

En el documento anterior se encuentra de una manera más completa los detalles del método.

3.2 Evaluación de riesgos con base en el método general del INSHT

El método general del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) es una herramienta estructurada y sistemática para la evaluación de riesgos laborales en el entorno de trabajo. Este método es conocido por su enfoque integral y flexible, lo que permite adaptarlo a diferentes tipos de industrias y actividades (INSHT,1999).



El método general del INSHT se basa en una serie de pasos que permiten identificar, evaluar y controlar los riesgos laborales, facilitando la adopción de medidas preventivas adecuadas.

Pasos del método general del INSHT

Identificación de peligros:

- *Inventario de actividades*: enumerar todas las actividades y tareas que se realizan en el lugar de trabajo.
- *Identificación de peligros*: identificar los peligros asociados a cada actividad. Un peligro puede ser cualquier fuente, situación o acto que tenga el potencial de causar daño.

Evaluación de riesgos:

- *Análisis de la Probabilidad (P)*: determinar la frecuencia con la que se podría materializar el riesgo.
- *Análisis de la Severidad (S)*: evaluar las consecuencias que tendría el riesgo si se materializara.
- *Cálculo del Riesgo (R)*: utilizar una matriz de riesgo para combinar la probabilidad y la severidad y obtener un valor de riesgo.

Control de riesgos:

- *Eliminación o sustitución*: si es posible, eliminar el riesgo o sustituir la actividad peligrosa por otra que tenga menor riesgo.
- *Controles de ingeniería*: implementar cambios físicos en el entorno de trabajo para reducir el riesgo (por ejemplo, guardas de máquinas, ventilación).
- *Controles administrativos*: cambiar la forma en que las personas trabajan para reducir la exposición al riesgo (por ejemplo, procedimientos de trabajo seguro, capacitación).
- *Equipos de Protección Personal (EPP)*: usar Equipos de Protección Personal como último recurso para proteger a los trabajadores.



Revisión y seguimiento:

- *Monitoreo continuo:* realizar revisiones periódicas del entorno de trabajo y de las medidas de control para asegurar que sigan siendo efectivas.
- *Registro y documentación:* mantener registros de las evaluaciones de riesgos, las medidas adoptadas y los incidentes ocurridos.

Pasos para la aplicación del método



Para conocer más sobre este método lo invito a revisar el siguiente documento titulado [Evaluación de riesgos laborales](#).

3.3 Método de evaluación de riesgos con base en la Guía Técnica Colombiana (GTC 45)

El método GTC 45 es un protocolo específico utilizado para la identificación de peligros y la evaluación de riesgos en los lugares de trabajo. Este método fue desarrollado por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC) y es ampliamente utilizado en Colombia y otros países de habla hispana (ICONTEC, 2012).

El método GTC 45 proporciona una guía para identificar peligros, evaluar los riesgos asociados y establecer medidas de control en los ambientes de trabajo. Es un método estructurado que se basa en la evaluación cualitativa y cuantitativa de los riesgos.

Este método será estudiado con más detalle en la siguiente semana, sin embargo, le comparto el documento titulado [Guía Técnica Colombiana GTC 45](#).





Actividad de aprendizaje recomendada

Para reforzar sus conocimientos lo invito a realizar la siguiente actividad recomendada.

Estimado estudiante, investigue y describa tres métodos de evaluación de riesgos laborales: el método NTP 330 del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) de España, el método general del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), y la Guía Técnica Colombiana (GTC 45). Analice cómo cada método identifica, analiza y evalúa los peligros y riesgos en el lugar de trabajo, y elabore un informe comparativo sobre sus características y aplicaciones. Puede consultar los siguientes documentos: [NTP 330](#), [INSHT](#), y [GTC 45](#).

Nota: conteste la actividad en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.



Resultado de aprendizaje 1:

Aplica los conocimientos adquiridos a través de la investigación de la tasa de accidentes en empresas. Identifica adecuadamente los riesgos inherentes a las industrias. Análisis apropiado de la tasa de accidentes en una empresa.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 4

Estimado estudiante, la semana pasada revisamos tres métodos para la evaluación de riesgos laborales. Desde mi punto de vista, uno de los métodos más completos es el método GTC 45. Por ello, esta semana nos enfocaremos en desarrollar en detalle los pormenores de este método de evaluación de riesgos laborales.

Unidad 4. Evaluación de riesgos laborales con base en la Guía Técnica Colombiana GTC 45

La Guía Técnica Colombiana GTC 45 tiene sus antecedentes en la necesidad de proporcionar un marco metodológico para la gestión de riesgos laborales en Colombia. Fue desarrollada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC) con la colaboración de expertos en seguridad y salud en el trabajo. Esta guía se basa en estándares internacionales y busca estandarizar los procesos de identificación, evaluación y control de riesgos en diversos sectores laborales, promoviendo un entorno de trabajo seguro y saludable. La GTC 45 es una herramienta clave para cumplir con las normativas de seguridad y salud ocupacional en Colombia.



4.1 Conceptos básicos de la GTC 45

Los conceptos básicos de la Guía Técnica Colombiana GTC 45 e igualmente de la importancia de las normas en materia de seguridad y salud en el trabajo. La importancia de las normas o guías metodológicas es que ayudan a las empresas a organizar y estandarizar sus procesos e igualmente en materia de seguridad y salud en el trabajo. De esta manera, la GTC 45 es una guía metodológica que nos orienta sobre cómo evaluar riesgos y peligros en diferentes ambientes laborales. Para ello vamos a ver unos conceptos básicos que propone la GTC 45 como son (ICONTEC, 2012):

- **Accidente de trabajo:** es todo suceso repentino que ocurre al trabajador en el desarrollo de una actividad propia que está ejecutando. Puede generar una lesión o muerte.
- **Actividad rutinaria:** la actividad rutinaria es la cual la organización ha planeado previamente, tiene estandarizado su procedimiento y tiene que ver con el objeto social de la organización. Es decir, una empresa comercial, por ejemplo, tiene estandarizado cómo desarrollar el proceso de ventas y lo tiene procedimentado y controlado.
- **Actividad no rutinaria:** es la cual no está planificada ni estandarizada en una organización, no tiene que ver con su objeto social. Es decir, en una empresa comercial, un vendedor desarrollando actividades no propias de su quehacer, por ejemplo, haciendo conexión de cables y temas que no aplican para su labor.
- **Análisis de riesgo:** es un proceso donde se evalúa la naturaleza del riesgo y se determina el nivel de este. La consecuencia es el resultado en términos de lesión o enfermedad, que está expresada también o materializada en el nivel de riesgo y se puede expresar cuantitativa y cualitativamente.
- **Diagnóstico de condiciones de trabajo:** es el resultado de un procedimiento sistemático donde se identifica, localiza y valora lo que son factores, peligros y elementos en un ambiente laboral. Puede ser infraestructura, materiales, equipos, procedimientos asociados a la organización, estilos de mando de la organización, riesgos



psicosociales, factores de ergonomía en el trabajo y peligros físicos, químicos o biológicos existentes en un ambiente laboral.

- **Evaluación del riesgo:** se evalúa el riesgo en materia de probabilidad y consecuencia. También se analiza la exposición al riesgo y qué tan expuesta está la persona a la situación de peligro.
- **Identificación de peligros:** se evalúan los tipos de peligros en el ambiente laboral y la naturaleza de estos.
- **Incidente:** es un casi accidente, una situación que pudo haber generado un accidente laboral, pero no llegó a desarrollarse. Por ejemplo, en un ambiente de trabajo, una persona puede tener un tropezón, lo cual no fue un accidente, pero sí un incidente laboral.

4.2 Pasos para la identificación y valoración de riesgos

En la tabla 1 detalla un proceso estructurado para la identificación y valoración de riesgos en el entorno laboral. Comienza clasificando las actividades del lugar de trabajo para identificar procesos y actividades específicas. Luego, se identifican los peligros relacionados con cada actividad y se consideran los posibles afectados. Los controles de riesgos existentes se evalúan y se califica el riesgo en términos de probabilidad y consecuencia. Se definen criterios de aceptabilidad del riesgo y se decide si el riesgo es aceptable, considerando la eficacia de los controles existentes. Si es necesario, se elabora un plan de acción para mejorar los controles y se revisa el plan propuesto para asegurar su efectividad. Finalmente, se verifica continuamente la eficacia de los controles implementados. Este enfoque, adaptado de la guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional (ICONTEC, 2012), proporciona un marco claro para gestionar los riesgos y mantener un entorno de trabajo seguro, la tabla 1 muestra una estructura de cómo podemos identificar los peligros y evaluar los riesgos con base en la GTC45.



Tabla 1**Pasos para la identificación y valoración de riesgos**

N.º	Paso	Descripción
1	Clasificar actividades del lugar de trabajo	Lista de procesos y las actividades que lo componen (instalaciones, planta, personas y procedimientos).
2	Identificar los peligros	Relacionados con cada actividad laboral. Considerar quién y cómo puede resultar afectado.
3	Identificar los controles de los riesgos	Los existentes que se han implementado en la organización.
4	Evaluar el riesgo	Calificar el riesgo asociado a cada peligro; incluyendo en la valoración si minimizan los riesgos existentes; probabilidad y consecuencia si los controles fallan.
5	Definir los criterios de aceptabilidad del riesgo	-
6	Decidir si el riesgo es aceptable	Aceptabilidad, controles faltantes o inexistentes (controlar y cumplimiento legal).
7	Elaborar plan de acción para el control de los riesgos	A fin de mejorar los controles existentes si es necesario atender cualquier otro asunto que lo requiera.
8	Revisar el plan de acción propuesto	Revalorar los riesgos con base en los controles propuestos y verificar que los riesgos serán aceptables.
9	Asegurar que los controles implementados son efectivos	-

Nota. Adapto de la *Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*, por ICONTEC, 2012, [repository](#).

Paso 1. Clasificar actividades del lugar de trabajo

Para empezar con la identificación y valoración de riesgos con base en la GTC 45, es esencial clasificar todas las actividades que se realizan en el lugar de trabajo. Esto implica crear una lista detallada que incluya todos los procesos y actividades específicas que forman parte de la operación diaria de la empresa.

Tabla 2
Componentes clave de la clasificación

Componente	Detalles
Instalaciones	Edificios y estructuras: incluye oficinas, plantas de producción, almacenes, etc. Áreas específicas: zonas de almacenamiento de materiales peligrosos, áreas de carga y descarga, etc.
Planta	Maquinaria y equipos: listar todas las máquinas, herramientas y equipos utilizados. Sistemas de producción: describir los procesos de fabricación o producción en detalle.
Personas	Roles y responsabilidades: identificar a todos los empleados, sus roles específicos y responsabilidades. Turnos de trabajo: detallar los horarios y turnos en los que los empleados trabajan.
Procedimientos	Procedimientos Operativos Estándar (POE): documentar los procedimientos que los empleados deben seguir para realizar sus tareas de manera segura y eficiente. Protocolos de seguridad: incluir procedimientos específicos para la seguridad, como evacuaciones, manejo de materiales peligrosos, etc.

Nota. Adapto de la *Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*, por ICONTEC, 2012, [repository](#).

Como se puede apreciar en la tabla 2, esta proporciona una visión detallada de los componentes clave necesarios para la clasificación y evaluación de riesgos laborales en una organización. Cada componente se desglosa en detalles específicos para facilitar una comprensión integral y un análisis exhaustivo.



La clasificación de las actividades es crucial para que la empresa identifique todas las posibles fuentes de riesgos, estandarice procesos siguiendo las mejores prácticas de seguridad y organice y priorice la implementación de medidas de control de riesgos de manera efectiva. Este paso es esencial para obtener una visión clara y completa del entorno laboral, permitiendo la identificación y evaluación adecuada de todos los riesgos que podrían afectar a los trabajadores.

Paso 2. Identificar los peligros

Identificar los peligros es uno de los pasos más críticos en la gestión de riesgos laborales. Este proceso implica reconocer todas las posibles fuentes de daño o situaciones peligrosas en el lugar de trabajo.

Un peligro es cualquier fuente, situación o acto que tiene el potencial de causar daño, ya sea lesión, enfermedad, daño a la propiedad, daño al medioambiente o una combinación de estos.

La identificación de los peligros en el lugar de trabajo es fundamental para la organización, ya que permite implementar medidas preventivas antes de que ocurra un accidente, proteger la salud y seguridad de los trabajadores, cumplir con las normativas legales y evitar sanciones, y crear un entorno de trabajo más seguro que mejora el bienestar general de los empleados.



Tabla 3*Pasos para identificar los peligros*

Paso	Descripción
Observación directa	Inspecciones regulares: realiza inspecciones regulares y sistemáticas del lugar de trabajo. Actividades diarias: observa cómo se llevan a cabo las actividades diarias y anota cualquier condición o comportamiento que podría ser peligroso.
Entrevistas y encuestas	Hablar con empleados: habla con los empleados y pregúntales sobre los peligros que perciben en su área de trabajo. Encuestas anónimas: usa encuestas para recoger información anónima sobre posibles riesgos.
Análisis de tareas	Desglosar tareas: desglosa cada tarea en pasos específicos. Identificación de peligros: analiza cada paso para identificar posibles peligros asociados con herramientas, equipos, materiales o métodos de trabajo.
Revisión de documentación	Registros de incidentes: revisa los registros de incidentes, accidentes y enfermedades laborales. Informes anteriores: analiza los informes de inspecciones anteriores y auditorías de seguridad.
Consultas con expertos	Expertos en seguridad: consulta con expertos en seguridad y salud laboral. Recursos externos: usa recursos externos, como guías de seguridad y normativas del sector, para identificar peligros comunes.

Nota. Adapto de la *Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*, por ICONTEC, 2012, [repository](#).

La tabla 3 detalla un enfoque sistemático para identificar peligros en el lugar de trabajo, esencial para la gestión de la seguridad y salud ocupacional. Comienza con la observación directa, incluyendo inspecciones regulares y la evaluación de actividades diarias para detectar condiciones peligrosas. Continúa con entrevistas y encuestas para obtener la percepción de los empleados sobre los riesgos, seguido por un análisis de tareas para identificar peligros en cada etapa del proceso laboral. Además, la revisión de documentación histórica, como registros de incidentes y auditorías anteriores, proporciona información valiosa para prevenir recurrencias.



Finalmente, la consulta con expertos y el uso de recursos externos asegura que las prácticas de identificación de peligros estén alineadas con los estándares actuales. Este método, adaptado de la guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional (ICONTEC, 2012), proporciona una estructura clara para gestionar los riesgos y promover un entorno laboral seguro y saludable. Para más detalles, consulta el documento completo [aquí](#).

Este paso es fundamental para asegurar que todos los riesgos potenciales se consideran y se gestionan adecuadamente, lo que contribuye a un entorno de trabajo seguro y saludable.

Paso 3. Identificar los controles de los riesgos existentes

Este proceso implica revisar y evaluar todas las medidas de control existentes que se han implementado para mitigar los riesgos identificados previamente. Aquí te explico cómo llevar a cabo esta identificación de manera detallada:

¿Qué son los controles de riesgo?

Los controles de riesgo son todas aquellas medidas, prácticas y procedimientos que se establecen para eliminar o minimizar los riesgos en el lugar de trabajo. Estos pueden incluir desde Equipos de Protección Personal hasta modificaciones en los procesos de trabajo.



Tabla 4**Controles de los riesgos**

Paso	Descripción
Revisión de documentación	Manual de seguridad: examina los manuales de seguridad, políticas de la empresa y registros de mantenimiento. Auditorías de Seguridad: Revisa los informes de auditorías de seguridad y los registros de inspección para identificar los controles que ya están en marcha.
Inspección física	Inspección visual: realiza inspecciones visuales del lugar de trabajo para verificar la presencia de equipos de seguridad, barreras físicas y otros controles. Implementación en la práctica: observa cómo se implementan y utilizan los controles en la práctica diaria.
Consultas con personal	<i>Feedback</i> de trabajadores: habla con los trabajadores y supervisores para entender mejor qué controles se utilizan y su efectividad. Opiniones sobre Controles: Recoge feedback sobre la practicidad y la suficiencia de los controles existentes.
Análisis de procedimientos	Revisión de POE: revisa los procedimientos operativos estándar (POE) para identificar controles administrativos como permisos de trabajo, formación y procedimientos de emergencia. Cumplimiento de procedimientos: evalúa si los procedimientos están siendo seguidos correctamente y si requieren actualizaciones.

Nota. Adapto de la *Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*, por ICONTEC, 2012, [repository](#).

La tabla 4 detalla los pasos y descripciones necesarios para revisar y evaluar los controles de riesgos en el lugar de trabajo. Los pasos incluyen la revisión de documentación, inspección física, consultas con el personal y análisis de procedimientos, cada uno de los cuales es crucial para garantizar que los riesgos laborales se gestionen de manera efectiva.

Tipos de controles de riesgos existentes**Controles en la fuente:**

- Reemplazar un material o proceso peligroso por uno menos peligroso.



- Ejemplo: usar solventes menos tóxicos en lugar de disolventes altamente tóxicos.
- Eliminar el riesgo por completo del lugar de trabajo.
- Ejemplo: automatizar un proceso peligroso para evitar la exposición del trabajador.

Controles en el medio:

- Modificar el entorno de trabajo para reducir o eliminar la exposición al peligro.
- Instalar extractores de aire para eliminar vapores tóxicos.
- Implementar políticas y procedimientos que reduzcan el riesgo.
- Ejemplo: establecer turnos de trabajo para reducir la exposición a un peligro durante períodos prolongados.

Controles en el trabajador:

- Proporcionar a los trabajadores equipos como guantes, cascos, gafas de seguridad, etc.
- Ejemplo: uso de respiradores en áreas con polvo o vapores.
- Educar y entrenar a los trabajadores sobre los riesgos y las medidas de seguridad.
- Ejemplo: programas de formación sobre el uso adecuado de EPP y protocolos de seguridad.

Identificar y evaluar los controles de riesgo permite a la organización verificar la efectividad de los controles existentes, identificar brechas y áreas de mejora, garantizar la conformidad con normativas y estándares de seguridad, y proteger la salud y seguridad de los empleados mediante la implementación de medidas efectivas y adecuadas.





Actividades de aprendizaje recomendadas

Para concluir esta semana lo invito a desarrollar las siguientes actividades recomendadas.

1. Efectúe **una evaluación de riesgos**: evalúe los riesgos asociados a cada peligro identificado, en su organización de estudio, utilizando matrices de riesgo u otros métodos de evaluación aprendidos hasta el momento.
2. Complete una matriz de evaluación de riesgos para cada peligro, detallando la probabilidad de ocurrencia, la severidad del daño potencial y el nivel de riesgo resultante con base en la GTC45.

Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.



Resultado de aprendizaje 1:

Aplica los conocimientos adquiridos a través de la investigación de la tasa de accidentes en empresas. Identifica adecuadamente los riesgos inherentes a las industrias. Análisis apropiado de la tasa de accidentes en una empresa.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 5

Estimado estudiante, la semana pasada comenzamos con la aplicación de un método de evaluación de riesgos basado en la GTC 45. Iniciamos revisando las actividades realizadas por la empresa, identificamos los peligros asociados y localizamos los controles de riesgo existentes para esos peligros.

Esta semana, evaluaremos los riesgos en función de los peligros identificados y los controles existentes. A continuación, propondremos medidas de control basándonos en la jerarquía de las medidas de control. Finalmente, realizaremos un seguimiento de las medidas propuestas o adoptadas, concluyendo así la aplicación del método.

Unidad 4. Evaluación de riesgos laborales con base en la Guía Técnica Colombiana GTC 45

4.2 Pasos para la identificación y valoración de riesgos

Paso 4. Evaluación de los riesgos



La evaluación de riesgos es el proceso de analizar la naturaleza del riesgo y calcular su probabilidad y consecuencias. Este análisis ayuda a priorizar los riesgos y decidir qué medidas de control se deben implementar.

Para poder desarrollar de una forma efectiva la evaluación de riesgos les sugiero unos pasos, los cuales constan en la tabla 5.

Tabla 5
Pasos para Evaluar el Riesgo

Paso	Descripción
Identificar la probabilidad	Frecuencia de ocurrencia: determina con qué frecuencia podría ocurrir el riesgo. Condiciones contribuyentes: identifica las condiciones que podrían aumentar la probabilidad de ocurrencia.
Determinar la severidad	Consecuencias potenciales: evalúa las posibles consecuencias si el riesgo se materializa (lesiones, enfermedades, daños a la propiedad). Impacto en la salud: considera el impacto en la salud y seguridad de los trabajadores, así como en el entorno laboral.
Clasificación del riesgo	Matriz de riesgos: usa una matriz de riesgos que cruce la probabilidad y la severidad para clasificar el riesgo como bajo, medio, alto o crítico. Asignación de puntuación: asigna una puntuación para facilitar la priorización y gestión de los riesgos.
Evaluar la eficacia de los controles existentes	Revisión de controles: revisa los controles que ya están implementados y su efectividad para reducir la probabilidad y/o severidad del riesgo. Identificación de deficiencias: identifica cualquier deficiencia o área donde se necesiten mejoras.
Considerar los escenarios de falla	Análisis de fallas: analiza qué podría suceder si los controles existentes fallan. Evaluación de escenarios: evalúa la probabilidad y severidad en estos escenarios de falla para una evaluación más completa.

Nota. Adapto de la *Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*, por ICONTEC, 2012, [repository](#).



En la tabla anterior se detalla los pasos necesarios para hacer una evaluación exhaustiva de riesgos, proporcionando una guía clara para identificar, analizar y gestionar los riesgos en el lugar de trabajo.

Evaluar los riesgos permite a la organización priorizar recursos en los riesgos más críticos, desarrollar planes de acción específicos, reducir la probabilidad de accidentes, mejorar la seguridad general y cumplir con las normativas legales y estándares de seguridad. Este paso es crucial para gestionar efectivamente los riesgos y minimizar su impacto en la salud y seguridad de los empleados.

Estimado estudiante, seguir estos pasos para evaluar el riesgo permite a la organización tener una comprensión detallada y precisa de los riesgos presentes en el entorno laboral. Esto facilita la implementación de medidas de control efectivas, la mejora continua de los procesos de seguridad y la protección de la salud y seguridad de los empleados.

Paso 5. Definir los criterios de aceptabilidad del riesgo

Definir los criterios de aceptabilidad del riesgo es fundamental para determinar cuándo un riesgo es tolerable o necesita ser reducido. Este paso implica establecer normas y límites que ayudan a decidir si un riesgo es aceptable según su probabilidad y consecuencias.

¿Qué son los criterios de aceptabilidad del riesgo?

Son los estándares o condiciones bajo las cuales se considera que un riesgo es aceptable para la organización. Estos criterios ayudan a decidir si un riesgo puede ser tolerado o si se necesitan medidas adicionales para reducirlo.



Tabla 6**Pasos para definir los criterios de aceptabilidad del riesgo**

Paso	Descripción
Consultar normativas y estándares	Normativas legales: revisa las normativas legales y los estándares de la industria para identificar los límites aceptables de riesgo. Cumplimiento de regulaciones: asegúrate de que los criterios cumplan con las regulaciones locales, nacionales e internacionales.
Análisis de impacto	Impacto potencial: evalúa el impacto potencial de los riesgos en términos de salud, seguridad, finanzas, reputación y medio ambiente. Afectación a la organización: considera cómo diferentes niveles de riesgo pueden afectar a la organización y sus partes interesadas.
Definir niveles de tolerancia	Niveles de tolerancia: establece niveles de tolerancia al riesgo, como bajo, medio, alto y crítico. Umbrales específicos: asigna umbrales específicos para cada nivel, basados en la probabilidad y las consecuencias del riesgo.
Consulta con partes interesadas	Involucrar a las partes: involucra a empleados, gerentes y otras partes interesadas en el proceso de definir los criterios. Recoger opiniones: recoge sus opiniones y preocupaciones para asegurar que los criterios sean realistas y aplicables.
Documentación y comunicación	Documentación: documenta claramente los criterios de aceptabilidad del riesgo en políticas y procedimientos de la organización. Comunicación: comunica estos criterios a todos los empleados y asegura que entiendan su importancia y aplicación.

Nota. Adapto de la *Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*, por ICONTEC, 2012, [repository](#).

La tabla 6 describe los pasos esenciales para establecer criterios de aceptabilidad del riesgo, asegurando que los riesgos se gestionen de manera coherente y efectiva dentro de una organización.

Ejemplos de criterios de aceptabilidad del riesgo

Riesgos de salud y seguridad:

- Un riesgo que puede causar lesiones menores podría ser aceptable si ocurre raramente.
- Un riesgo que puede causar la muerte o discapacidad permanente podría no ser aceptable bajo ninguna circunstancia.

Riesgos financieros:

- Pérdidas financieras menores podrían ser aceptables si no afectan significativamente la operación de la empresa.
- Grandes pérdidas financieras que ponen en peligro la viabilidad de la empresa no serían aceptables.

Riesgos ambientales:

- Emisiones contaminantes dentro de los límites legales podrían ser aceptables.
- Emisiones que causan daño significativo al medioambiente o violan regulaciones no serían aceptables.

Definir criterios claros y bien fundamentados para la aceptabilidad del riesgo que permite a la organización tomar decisiones informadas sobre la gestión de riesgos, priorizar recursos hacia los riesgos más críticos, garantizar la conformidad con normativas legales y estándares de la industria, y proteger la salud, seguridad y bienestar de los empleados y el medioambiente.

Paso 6. Decidir si el riesgo es aceptable

Decidir si un riesgo es aceptable es un paso crítico en la gestión de riesgos, ya que implica evaluar si las medidas de control existentes son suficientes para mantener el riesgo en niveles tolerables. En la tabla 7 te explico cómo se realiza este proceso de manera detallada.

¿Qué significa que un riesgo sea aceptable?



Un riesgo se considera aceptable cuando su probabilidad de ocurrencia y las consecuencias asociadas se reducen a un nivel que la organización puede tolerar, en función de sus criterios de aceptabilidad previamente definidos.

Tabla 7
Pasos para decidir si un riesgo es aceptable

Paso	Descripción
Evaluar los controles existentes	<p>Análisis de controles: analiza si los controles implementados son efectivos para reducir la probabilidad y/o la severidad del riesgo.</p> <p>Cumplimiento de normativas: asegúrate de que los controles cumplan con las normativas legales y estándares de la industria.</p>
Comparar con los criterios de aceptabilidad	<p>Utilización de criterios: utiliza los criterios de aceptabilidad del riesgo que has definido previamente.</p> <p>Comparación de evaluación: compara la evaluación del riesgo (probabilidad y severidad) con estos criterios para determinar si el riesgo se encuentra dentro de los límites aceptables.</p>
Considerar la aceptabilidad y cumplimiento legal	<p>Verificación legal: verifica que el riesgo cumpla con todas las leyes y regulaciones aplicables.</p> <p>Alineación con políticas: evalúa si la aceptación del riesgo se alinea con los valores y políticas de la organización.</p>
Analizar controles faltantes o inexistentes	<p>Identificación de deficiencias: identifica cualquier área donde los controles puedan ser insuficientes o inexistentes.</p> <p>Evaluación de necesidades: evalúa la necesidad de implementar controles adicionales para mejorar la gestión del riesgo.</p>
Decisión final	<p>Riesgo aceptable: si el riesgo se encuentra dentro de los límites aceptables y se cumplen todas las regulaciones, puedes considerarlo aceptable.</p> <p>Riesgo inaceptable: si el riesgo excede los límites aceptables o no se cumplen las normativas, es necesario implementar medidas adicionales para reducirlo.</p>

Nota. Adapto de la *Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*, por ICONTEC, 2012, [repository](#).

Ejemplos de decisión sobre la aceptabilidad del riesgo



Riesgos de salud y seguridad:

- Un riesgo de lesión menor con baja probabilidad podría ser aceptable si se cumplen todas las medidas de seguridad.
- Un riesgo de lesión grave o muerte, aunque tenga baja probabilidad, generalmente no sería aceptable y requeriría acciones adicionales.

Riesgos financieros:

- Pérdidas financieras menores que no afectan significativamente la operación de la empresa podrían ser aceptables.
- Grandes pérdidas financieras que amenacen la viabilidad de la empresa no serían aceptables.

Riesgos ambientales:

- Emisiones contaminantes dentro de los límites legales podrían ser aceptables.
- Emisiones que causen daño significativo al medioambiente o violen regulaciones no serían aceptables.

Este paso es esencial para asegurar que todos los riesgos se gestionan adecuadamente y se mantienen en niveles tolerables para la organización. Decidir sobre la aceptabilidad del riesgo permite a la organización tomar decisiones informadas sobre la implementación de medidas de control, priorizar recursos en los riesgos más críticos, garantizar el cumplimiento de normativas legales y estándares de seguridad, y proteger la salud y seguridad de los empleados y el medioambiente.



Resultado de aprendizaje 1:

Aplica los conocimientos adquiridos a través de la investigación de la tasa de accidentes en empresas. Identifica adecuadamente los riesgos inherentes a las industrias. Análisis apropiado de la tasa de accidentes en una empresa.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 6

Estimado estudiante, en la presente semana, desarrollaremos un plan de acciones para controlar los riesgos basándonos en la evaluación realizada la semana anterior. Además, estableceremos un sistema de seguimiento para asegurar la implementación y efectividad de las propuestas.

Unidad 4. Evaluación de riesgos laborales con base en la Guía Técnica Colombiana GTC 45

4.2 Pasos para la identificación y valoración de riesgos

Paso 7. Elaborar un plan de acción para el control de los riesgos

Elaborar un plan de acción para el control de los riesgos es esencial para asegurar que las medidas necesarias se implementen para reducir los riesgos a niveles aceptables. Este paso implica desarrollar estrategias y pasos específicos para gestionar cada riesgo identificado.

¿Qué es un plan de acción para el control de riesgos?



Un plan de acción para el control de riesgos es un conjunto detallado de medidas y procedimientos diseñados para eliminar o minimizar los riesgos en el lugar de trabajo. Este plan debe ser específico, práctico y dirigido a los riesgos prioritarios.

En la siguiente infografía se presenta una estructura para elaborar un plan de acción que vaya a controlar los riesgos que no son aceptables.

[Pasos para elaborar un plan de acción](#)

Ejemplo de un plan de acción

Riesgo identificado: exposición a productos químicos peligrosos.

Medidas de control:

- Controles de ingeniería: instalar sistemas de ventilación adecuados.
- Controles administrativos: capacitar a los empleados sobre el manejo seguro de productos químicos.
- EPP: proveer guantes y máscaras respiratorias.
- Responsable: jefe de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Plazo: completar en tres meses.
- Recursos necesarios: presupuesto para equipo de ventilación, tiempo de capacitación, compra de EPP.

Este paso es crucial para asegurar que todas las medidas de control se implementen efectivamente y que los riesgos se reduzcan a niveles aceptables. Elaborar un plan de acción permite a la organización implementar medidas de control de manera sistemática y ordenada, asegurar que todos los riesgos se aborden adecuadamente, cumplir con las normativas legales y estándares de seguridad, y mejorar la seguridad y bienestar de los empleados.

Paso 8. Revisar el plan de acción propuesto



Revisar el plan de acción propuesto es un paso crucial para asegurar que las medidas de control de riesgos sean efectivas y adecuadas. Este proceso implica reevaluar los riesgos en función de los controles implementados y confirmar que los riesgos se mantengan dentro de los niveles aceptables.

En la siguiente infografía le planteo un procedimiento para poder verificar si las propuestas dieron o no los resultados esperados. De no ser así, tendría que reevaluar el puesto de trabajo y recomendar nuevas medidas de control.

[Pasos para revisar el plan de acción](#)

En la infografía anterior se describe los pasos necesarios para comprobar y evaluar un plan de acción para el control de riesgos, asegurando su efectividad y adecuación continua.

Este paso es esencial para garantizar que la gestión de riesgos no sea un proceso estático, sino dinámico y adaptable a los cambios en el lugar de trabajo. Revisar el plan de acción permite a la organización asegurar la eficacia de las medidas de control implementadas, adaptar y mejorar continuamente las estrategias de gestión de riesgos, mantener un entorno de trabajo seguro y saludable para los empleados, y cumplir con las normativas y estándares de seguridad de manera continua. Texto...

Paso 9. Asegurar que los controles implementados son efectivos

Asegurar que los controles implementados son efectivos es un paso fundamental para mantener un entorno de trabajo seguro. Este proceso implica la verificación continua de que las medidas de control están funcionando como se esperaba y siguen siendo adecuadas para gestionar los riesgos identificados.

Estimado estudiante, lo invito a revisar la siguiente infografía para complementar el tema.

[Pasos para Asegurar la Efectividad de los Controles](#)



La infografía anterior describe los pasos necesarios para garantizar que los controles de seguridad implementados en una organización sean efectivos y se mantengan operativos de manera continua.

Asegurar la efectividad de los controles permite a la organización mantener un entorno de trabajo seguro y saludable, reducir la probabilidad de incidentes y accidentes, cumplir con las normativas y estándares de seguridad, y mejorar continuamente las prácticas de seguridad mediante la retroalimentación y la adaptación. Este paso es esencial para garantizar que los esfuerzos de gestión de riesgos no solo se implementen inicialmente, sino que se mantengan y mejoren continuamente para proteger a los empleados y la organización.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Reforcemos sus conocimientos a través de las siguientes actividades recomendadas.

1. **Diseñe medidas preventivas:** proponga medidas preventivas para los riesgos evaluados como inaceptables o significativos, en su empresa de estudio, priorizando aquellas de mayor impacto y menor costo.
2. Presente un plan de acción que incluya las medidas preventivas recomendadas, los responsables de su implementación y un cronograma tentativo.
3. **Propuesta de medidas correctivas:** para aquellos riesgos que ya han generado incidentes o accidentes, diseñar medidas correctivas que permitan eliminar o mitigar su impacto.
4. Elabore un informe detallado con las medidas correctivas propuestas, justificando su necesidad y el beneficio esperado.

Nota: por favor, complete las actividades en un cuaderno o documento Word.



Resultado de aprendizaje 1:

Aplica los conocimientos adquiridos a través de la investigación de la tasa de accidentes en empresas. Identifica adecuadamente los riesgos inherentes a las industrias. Análisis apropiado de la tasa de accidentes en una empresa.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 7

Estimado estudiante, la semana anterior finalizamos con la aplicación del método de evaluación de riesgos basado en la GTC 45. Es importante reportar los resultados obtenidos de manera adecuada. Por ello, en la presente semana aprenderemos cómo presentar nuestra evaluación de riesgos de forma efectiva.

Unidad 5. Informe de presentación de resultados

Un informe de presentación de resultados es un documento formal que detalla los hallazgos, conclusiones y recomendaciones derivadas de un análisis, investigación, auditoría o proyecto. Este informe se utiliza para comunicar los resultados de manera clara y estructurada a las partes interesadas, permitiendo una comprensión completa de los datos y las acciones necesarias.

En este caso lo que debemos reportar es un Informe de Presentación de Resultados de una Evaluación de Riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) es un documento formal que detalla los hallazgos, análisis, conclusiones y recomendaciones derivados de una evaluación de riesgos en un entorno laboral. Este informe se utiliza para comunicar de manera clara y



estructurada los resultados de la evaluación a todas las partes interesadas, facilitando la comprensión de los riesgos identificados y las acciones necesarias para controlarlos.



Tabla 8

Puntos importantes para presentar un informe de una Evaluación de Riesgos según la GTC 45

Nº	Punto	Descripción
1	Introducción	Propósito del informe. Alcance de la evaluación.
2	Descripción del lugar de trabajo	Detalles de las instalaciones, procesos y actividades. Identificación de las áreas evaluadas.
3	Metodología	Procedimientos utilizados para la identificación y evaluación de riesgos. Herramientas y técnicas aplicadas (e.g., matrices de riesgo).
4	Identificación de peligros	Lista de peligros identificados en cada área y actividad. Métodos de identificación utilizados (observación directa, entrevistas, análisis de tareas).
5	Evaluación de riesgos	Análisis de la probabilidad y severidad de cada riesgo. Clasificación de riesgos utilizando matrices de riesgo.
6	Controles existentes	Descripción de los controles actuales para cada riesgo. Evaluación de la efectividad de estos controles.
7	Criterios de aceptabilidad del riesgo	Definición de los criterios utilizados para determinar la aceptabilidad de los riesgos. Comparación de riesgos evaluados con los criterios establecidos.
8	Plan de acción	Medidas de control propuestas para riesgos inaceptables. Asignación de responsabilidades y plazos para la implementación de las medidas.
9	Monitoreo y seguimiento	Plan para monitorear la efectividad de las medidas implementadas. Procedimientos para la revisión y actualización de la evaluación de riesgos.
10	Conclusiones y Recomendaciones	Resumen de los hallazgos clave. Recomendaciones para mejorar la gestión de riesgos.
11	Anexos	Documentación de apoyo (listas de verificación, diagramas, fotografías). Registros de entrevistas y encuestas.



Nota. Adaptado de Elaboración del informe de la investigación, por Valero, S., 2018, [openaccess](#), Universitat Oberta de Catalunya.



La tabla 8 detalla los puntos clave que deben ser considerados al presentar un informe de evaluación de riesgos basado en la Guía Técnica Colombiana GTC 45. Estos puntos aseguran que el informe sea completo, claro y útil para todas las partes interesadas.



5.1 Ejemplo de estructura del informe



Portada:

- Título del informe.
- Fecha y nombre del evaluador.
- Nombre de la empresa.

Índice

Secciones del informe:

- Introducción.
- Descripción del lugar de trabajo.
- Metodología.
- Identificación de peligros.
- Evaluación de riesgos.
- Controles existentes.
- Criterios de aceptabilidad del riesgo.
- Plan de acción.
- Monitoreo y seguimiento.
- Conclusiones y recomendaciones.
- Anexos.

Cada sección debe ser clara y concisa, proporcionando la información necesaria para que los lectores entiendan los riesgos identificados, su evaluación y las medidas de control propuestas.

5.2 Ejemplo resumido del informe de la evaluación de riesgos laborales

Informe de evaluación de riesgos

1 Introducción

1.1 Objetivo del informe

El objetivo de este informe es evaluar los riesgos asociados al uso de la sierra circular en la empresa de fabricación de muebles “Muebles XYZ”, utilizando el método general del INSHT. Se busca identificar los peligros, evaluar los riesgos y proponer medidas de control para mitigar dichos riesgos.

1.2 Alcance

La evaluación se centra en la actividad de corte de madera utilizando una sierra circular en el taller de fabricación.

1.3 Metodología

Se ha utilizado el método GTC 45 para la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales. Este método incluye la identificación de peligros, la estimación de la probabilidad y severidad de los eventos peligrosos, el cálculo del nivel de riesgo y el desarrollo de medidas de control.

2 Descripción del lugar de trabajo

2.1 Información general

- Nombre de la empresa: Muebles XYZ.
- Ubicación: calle Fábrica, 123, ciudad, país.
- Número de empleados: 50.
- Tipo de industria: fabricación de muebles.

2.2 Organigrama



[Insertar organigrama de la empresa].

2.3 Actividades y procesos

El taller de fabricación efectúa diversas actividades, incluyendo el corte de madera, ensamblaje de muebles, lijado y acabado.

3 Inventario de actividades

3.1 Listado de actividades

- Corte de madera.
- Ensamblaje de muebles.
- Lijado de superficies.
- Aplicación de acabados.

3.2 Descripción de actividades

Corte de madera con sierra circular:

- Ubicación: taller de fabricación.
- Frecuencia: diaria.
- Equipos utilizados: sierra circular, guantes de seguridad, gafas de protección.
- Descripción: corte de tableros y piezas de madera según las especificaciones del diseño del mueble.

4 Desarrollo

Según los pasos ya explicados en la aplicación de la GTC 45.

5 Conclusiones y recomendaciones

5.1 Conclusiones



La evaluación de riesgos ha identificado varios peligros asociados al uso de la sierra circular en el taller de fabricación. Los riesgos más significativos son el ruido y las partículas proyectadas, que requieren medidas de control inmediatas.

5.2 Recomendaciones

- Implementar todas las medidas de control descritas para mitigar los riesgos identificados.
- Realizar capacitaciones periódicas para los trabajadores sobre el uso seguro de la sierra circular y la importancia del empleo del EPP.
- Continuar, monitoreando y revisando la efectividad de las medidas de control.

6 Anexos

6.1 Documentos de soporte

- Copia de las fichas de seguridad de los materiales utilizados.
- Registros históricos de incidentes y accidentes.

6.2 Tablas y gráficos

- Tabla resumen de los niveles de riesgo calculados.
- Gráficos de los niveles de ruido medidos antes y después de la implementación de las medidas de control.

6.3 Fotografías

- Fotografías del taller de fabricación, la sierra circular y las medidas de control implementadas.



Actividad de aprendizaje recomendada

Para concluir esta semana lo invito a desarrollar la siguiente actividad recomendada.



Prepare un informe final de la evaluación de riesgos de su empresa de estudio, en donde se explique todo el proceso de evaluación de riesgos, desde la selección de la empresa hasta las medidas propuestas.

Nota: conteste la actividad en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.



Resultado de aprendizaje 1:

Aplica los conocimientos adquiridos a través de la investigación de la tasa de accidentes en empresas. Identifica adecuadamente los riesgos inherentes a las industrias. Análisis apropiado de la tasa de accidentes en una empresa.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 8

Estimado estudiante:

Se propone para esta semana, que aplique todo lo estudiado en una empresa, sea real o un caso de estudio creado, con base en la revisión de todo el material de las unidades estudiadas en esta primera parte de la guía de estudio.



¡Buen trabajo!

Ha concluido con éxito los contenidos, lo animo a continuar con entusiasmo sus estudios.

Resultado de aprendizaje 1:

Aplica los conocimientos adquiridos a través de la investigación de la tasa de accidentes en empresas. Identifica adecuadamente los riesgos inherentes a las industrias. Análisis apropiado de la tasa de accidentes en una empresa.



Para lograr el cumplimiento de los resultados de aprendizaje de la asignatura, se plantearán contenidos, actividades y el acompañamiento necesario para garantizar un proceso de aprendizaje de calidad y la aplicación efectiva de los conocimientos adquiridos.

Estudio o mediante casos de estudio previamente proporcionados.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 9

Inicialmente, se abordaron los riesgos laborales asociados a distintos puestos de trabajo, permitiéndole identificar y asociar estos riesgos a las actividades realizadas en la entidad de estudio. Posteriormente, aprenderá paso a paso cómo efectuar esta investigación, comprendiendo la importancia y justificación de estos estudios, así como el cálculo de los índices de accidentabilidad basados en la Resolución No. CD 513, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. También se profundizará en la importancia de la prevención de riesgos laborales y en la evaluación de los mismos. Además, se enseñará la determinación de variables y la metodología de recolección de datos.

Es esencial presentar un informe que incluya los resultados e interpretación de la información obtenida. Los resultados deben abarcar los accidentes, enfermedades laborales y los riesgos más frecuentes en la entidad de

Estimado estudiante, en esta semana iniciamos una nueva actividad de obligatorio cumplimiento según la normativa ecuatoriana: el reporte de los índices de accidentabilidad.

En Ecuador, como en muchos otros países, las normativas de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) requieren que las empresas realicen un seguimiento y reporten los índices de accidentabilidad. En Ecuador estos



incluyen el Índice de Gravedad, Índice de Frecuencia y la Tasa de Riesgo. Cumplir con estas normativas no solo es una obligación legal, sino que también protege a los trabajadores de accidentes laborales.

Unidad 6. Índices de accidentabilidad

Los índices reactivos de accidentabilidad en Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) son métricas que se utilizan para medir y analizar los incidentes y accidentes que ya han ocurrido en el lugar de trabajo. Estos índices proporcionan una visión retrospectiva de la seguridad en una organización y son fundamentales para identificar áreas de mejora y prevenir futuros accidentes. El análisis de estos índices es una de las pocas actividades reactivas que hacemos como prevencionistas, ya que se analiza cuando los accidentes o enfermedades profesionales ya han sucedido, con el objetivo de dar una solución preventiva partiendo de una acción correctiva.

6.1 Tipos de índices de accidentabilidad

Índice de Frecuencia (IF)

- **Definición:** mide el número de accidentes ocurridos en relación con las horas trabajadas en un periodo específico.
- **Fórmula:**
$$IF = \frac{\text{Numero de accidentes} * 20000}{\text{Horas trabajadas}}$$
- **Propósito:** permite evaluar la frecuencia de accidentes en la organización, facilitando comparaciones entre diferentes periodos o con otras empresas del mismo sector.

Índice de Gravedad (IG)

- **Definición:** mide la severidad de los accidentes ocurridos, generalmente en términos de días de baja laboral.
- **Fórmula:**
$$IG = \frac{\text{Días perdidos por los accidentes} * 200000}{\text{Horas trabajadas}}$$
- **Propósito:** ayuda a entender el impacto de los accidentes en la capacidad operativa de la empresa y la salud de los empleados.



Índice de Incidencia (II)

- **Definición:** representa el número de accidentes ocurridos por cada 100 trabajadores durante un periodo determinado.
- **Fórmula:** $II = \frac{\text{Numero de accidentes}}{\text{Numero de trabajadores}} \times 100$
- **Propósito:** facilita la comparación del nivel de accidentabilidad entre diferentes organizaciones o sectores.

Tasa de Accidentabilidad (TA)

- **Definición:** mide el número total de accidentes en un periodo específico en relación con el número de trabajadores.
- **Fórmula:** $TA = \frac{\text{Numero de accidentes}}{\text{Numero de trabajadores}} \times 100$
- **Propósito:** proporciona una visión general del riesgo de accidentes dentro de la organización.

Índice de Duración Media de las Bajas (IDMB)

- **Definición:** mide el promedio de días de baja por accidente.
- **Fórmula:** $IDMB = \frac{\text{Días perdidos}}{\text{Numero de accidentes}}$
- **Propósito:** indica la gravedad promedio de los accidentes en términos de tiempo de recuperación.

6.2 Normativa ecuatoriana que obliga al reporte de índices de accidentabilidad

El documento CD 513 establece las directrices y normativas para la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, incluyendo el cálculo de índices de accidentabilidad. A continuación, se detalla lo que indica el CD 513 respecto al cálculo de índices de accidentabilidad:

Artículo 21. Registro y Notificación de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales.



El empleador debe llevar un registro detallado de todos los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que ocurran en la empresa. Este registro debe contener la siguiente información:

- Fecha y lugar del accidente.
- Datos del trabajador accidentado.
- Descripción del accidente y causas.
- Lesiones sufridas.
- Días de incapacidad.
- Medidas correctivas adoptadas.

El cálculo de índices de accidentabilidad debe basarse en estos registros y debe ser reportado periódicamente a las autoridades laborales correspondientes.

6.3 Importancia y justificación de la creación de los índices de accidentabilidad

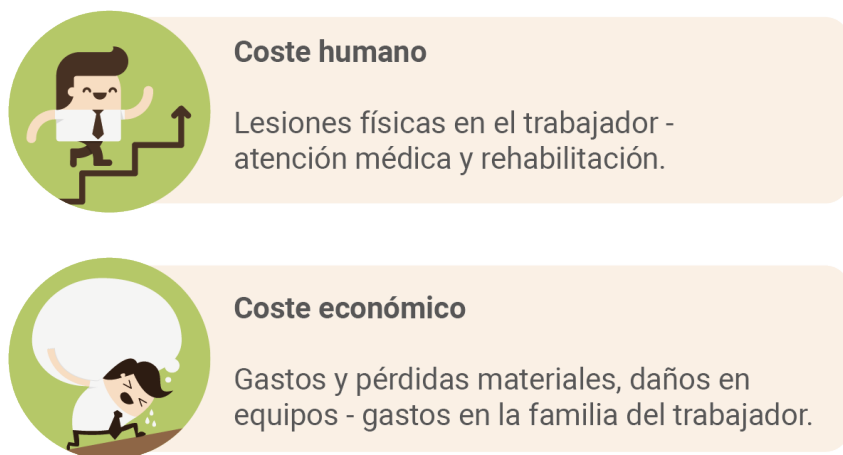
Para determinar la importancia y justificación de este tipo de investigaciones, recomiendo revisar el siguiente artículo web que muestra [El impacto económico de los accidentes y las enfermedades de trabajo](#). En el documento se detallan los argumentos que justifican una buena prevención en las empresas.

En la siguiente figura, se pueden observar los principales elementos de análisis de este tema.



Figura 1

Costes de los accidentes y enfermedades profesionales



Nota. Adaptada de *Manual para la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo* [Ilustración], por Junta de Castilla y León, 2018, [Sacyl](#), CC BY 4.0.

En la figura 1 se presenta dos tipos de costes asociados a los accidentes laborales, diferenciados en coste humano y coste económico, cada uno representado con un ícono y una breve descripción.

En cuanto al coste humano, claramente se refiere al daño o lesión que sufre un trabajador, y que, dependiendo de la gravedad, implican atención médica y posterior rehabilitación. Al referirse a coste económico, indica que las pérdidas y gastos no sólo afectan a la familia del trabajador, sino, a la empresa por los daños en maquinaria y equipos de trabajo. Al respecto Curbelo-Martínez et al. (2015), señala lo siguiente:

Los costos económicos de las lesiones profesionales y relacionadas con el trabajo aumentan con rapidez, indica un informe de la Organización Internacional del Trabajo. Aunque es imposible fijar un valor a la vida humana, las cifras de indemnización indican que el costo de las enfermedades representa cerca del 4% del producto

interno bruto mundial. Estos gastos se asocian a absentismo laboral, tratamientos de enfermedades, incapacidad y prestaciones de supervivientes. (p.18).

Es importante analizar este punto, que justifica la investigación de la tasa de accidentes y enfermedades ocupacionales en las empresas y la relevancia de estos estudios cuyos resultados permiten establecer acciones oportunas y medidas preventivas para dar solución a esta problemática.

6.4 Índices de accidentabilidad que se deben reportar en Ecuador

En la resolución CD 513 (Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo en Ecuador), en el artículo 57, menciona la evaluación de la prevención de riesgos y especifica tres índices que las empresas deben remitir anualmente al Seguro General de Riesgos del Trabajo. A continuación, se detallan estos índices:

- **Índice de Frecuencia (IF):** número de accidentes ocurridos por 200000 de horas trabajadas.
- **Índice de Gravedad (IG):** número de días perdidos por accidentes de trabajo por 200000 de horas trabajadas.
- **Tasa de Riesgo (TR):** número de accidentes ocurridos por cada 100 trabajadores en un año.

Estos índices permiten evaluar la eficacia de las medidas de prevención implementadas y deben ser utilizados para mejorar continuamente las condiciones de trabajo y reducir la incidencia de accidentes y enfermedades profesionales.

Índice de Frecuencia (IF)

El Índice de Frecuencia se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$IF = \frac{\# \text{ Lesiones} \times 200.000}{\# \text{ HH/M trabajadas}}$$



Donde:

- # Lesiones = Número de accidentes y enfermedades profesionales u ocupacionales que requieran atención médica (que demande más de una jornada diaria de trabajo), en el período.
- # HH/M trabajadas = Total de horas hombre/mujeres trabajadas en la organización en determinado período anual (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2016).

Índice de Gravedad (IG)

El Índice de Gravedad se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$IF = \frac{\# \text{ días perdidos} \times 200.000}{\# HH/M \text{ trabajadas}}.$$

Donde:

- # Días perdidos = Tiempo perdido por las lesiones (días de cargo según la tabla, más los días actuales de ausentismo en los casos de incapacidad temporal).
- # HH/M trabajadas = Total de horas hombre/mujeres trabajadas en la organización en determinado período (anual) (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social [IESS], 2016).

Tasa de Riesgo (TR)

La Tasa de Riesgo se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$TR = \frac{\# \text{ días perdidos}}{\# \text{ lesiones}}$$

O en su lugar

$$TR = \frac{IG}{IF}$$

Donde:

- IG= Índice de Gravedad.



- IF = Índice de Frecuencia (IESS, 2016).

Para profundizar este tema le recomiendo revisar los artículos 56 y 57 del documento [Resolución No. C.D. 513, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. \(IESS, 2016\)](#) en el cual podrá encontrar la tabla con los días de cargo para calcular el Índice de Gravedad.

Estimado estudiante, para complementar sus conocimientos lo invito a revisar la siguiente infografía.

[Indicadores Proactivos en SSO](#)



Actividad de aprendizaje recomendada

Continuemos con el aprendizaje mediante el desarrollo de la siguiente actividad recomendada.

Estimado estudiante, verifique de una forma detallada el artículo 57 de la [Resolución CD 513](#), Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo.



Resultado de aprendizaje 1:

Aplica los conocimientos adquiridos a través de la investigación de la tasa de accidentes en empresas. Identifica adecuadamente los riesgos inherentes a las industrias. Análisis apropiado de la tasa de accidentes en una empresa.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 10

Estimado estudiante, para realizar el cálculo de los índices de accidentabilidad en Ecuador, específicamente el Índice de Frecuencia (IF), el Índice de Gravedad (IG) y la Tasa de Riesgo (TR), es necesario recopilar y analizar ciertos datos fundamentales relacionados con los accidentes laborales y las horas trabajadas. Por ello, en la presente semana analizaremos los datos que son necesarios recopilar para poder calcular estos índices.

Unidad 7. Datos iniciales para realizar un cálculo de índices de accidentabilidad

La gestión efectiva de la Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) en cualquier organización requiere una evaluación constante de los riesgos y un seguimiento detallado de los incidentes laborales. Una de las herramientas fundamentales para lograr esto es el cálculo de los índices de accidentabilidad. Estos índices proporcionan una medida cuantitativa de la frecuencia, gravedad y riesgo de los accidentes laborales, permitiendo a las empresas identificar áreas de mejora y tomar acciones preventivas (IESS, 2016).



En Ecuador, la normativa vigente exige que las empresas reporten anualmente ciertos índices de accidentabilidad, como el Índice de Frecuencia (IF), el Índice de Gravedad (IG) y la Tasa de Riesgo (TR). Estos indicadores no solo son esenciales para el cumplimiento de las leyes de seguridad y salud ocupacional, sino que también ayudan a mejorar el bienestar y la seguridad de los trabajadores (IESS,2016).

A continuación, se describen los datos necesarios que se necesita compilar de la organización de estudio para calcular estos índices de accidentabilidad.

Datos para calcular el IF

El Índice de Frecuencia mide la cantidad de accidentes ocurridos por cada millón de horas trabajadas.

Datos necesarios:

- Número de accidentes laborales ocurridos en el periodo de evaluación.
- Total, de horas trabajadas durante el mismo periodo.

Datos para calcular el IG

El Índice de Gravedad mide la severidad de los accidentes en términos de días perdidos por cada mil horas trabajadas.

Datos necesarios:

- Total, de días perdidos debido a accidentes laborales.
- Total, de horas trabajadas durante el periodo de evaluación.

Datos para calcular el TR

La Tasa de Riesgo mide el riesgo de accidentes con relación al número de trabajadores.

Datos necesarios:

- Número total de accidentes laborales.



- Número total de trabajadores expuestos al riesgo.

7.1 Qué tipo de accidentes se consideran laborales y se tienen que incluir en el cálculo

¿Qué es un accidente laboral?

En Ecuador, un accidente laboral se define conforme a la normativa del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) y otras regulaciones nacionales en materia de seguridad y salud ocupacional. De acuerdo con estas normativas, un accidente laboral es:

Cualquier suceso repentino que ocurra por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Esto incluye no solo los eventos ocurridos en el lugar de trabajo habitual, sino también aquellos que ocurren durante el desempeño de actividades relacionadas con el trabajo fuera del lugar habitual.

Especificaciones según la normativa ecuatoriana

Ley de Seguridad Social y Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo (Resolución C.D. 513):

Un accidente de trabajo se considera todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión corporal, funcional, una invalidez o la muerte.

La normativa incluye dentro de esta definición los accidentes in itinere, es decir, aquellos que ocurren en el trayecto desde el domicilio del trabajador hasta el lugar de trabajo y viceversa.

También se consideran accidentes laborales aquellos que ocurren durante el cumplimiento de misiones especiales o en comisión de servicios, incluso fuera del país.

Tipos de accidentes laborales



En Ecuador, se consideran varios tipos de accidentes laborales según las circunstancias en las que ocurren y su relación con las actividades laborales del trabajador. A continuación, se detallan los principales tipos de accidentes laborales reconocidos en el país:

Accidentes en misión

Ocurren mientras el trabajador está desempeñando sus funciones laborales dentro del horario y lugar de trabajo establecido por la empresa.

- *Ejemplo:* un trabajador de una fábrica que opera una máquina y sufre una lesión en la mano debido a un fallo mecánico en la misma.

Accidentes in itinere

Son aquellos accidentes que ocurren durante el desplazamiento del trabajador desde su domicilio al lugar de trabajo y viceversa. Este tipo de accidente es reconocido siempre y cuando el trabajador esté siguiendo la ruta habitual sin desviaciones injustificadas.

- *Ejemplo:* un empleado administrativo que sufre un accidente de tránsito mientras se dirige en su auto desde su casa a la oficina por la ruta usual.

Accidentes de salvamento

Ocurren cuando un trabajador se ve involucrado en un accidente al intentar salvar a otro trabajador durante un evento peligroso o accidente laboral.

- *Ejemplo:* un guardia de seguridad que sufre quemaduras mientras intenta rescatar a un compañero atrapado en un incendio dentro de las instalaciones de la empresa.

Accidentes de cargos electivos con carácter sindical



Sucedan mientras el trabajador desempeña actividades relacionadas con cargos electivos de carácter sindical, como reuniones o actividades de representación.

- *Ejemplo:* un representante sindical que se lesiona en un accidente automovilístico mientras se dirige a una reunión sindical fuera de la ciudad.

Accidentes en comisión de servicios

Son aquellos accidentes que ocurren mientras el trabajador realiza tareas fuera de la sede usual de trabajo, en cumplimiento de una misión encomendada por su empleador, que puede ser dentro o fuera del país.

- *Ejemplo:* un ingeniero que sufre una caída mientras realiza una inspección en una obra de construcción en otra ciudad, a donde fue enviado por la empresa para realizar esta tarea específica.

Accidentes típicos

Son los accidentes que ocurren en el lugar de trabajo durante la realización de las actividades normales y habituales del trabajador.

- *Ejemplo:* un cocinero que se quema la mano con aceite caliente mientras prepara alimentos en la cocina del restaurante donde trabaja.

Accidentes graves

Un accidente grave en el contexto de la normativa ecuatoriana sobre seguridad y salud ocupacional se refiere a un incidente que ocasiona lesiones graves, incapacidades permanentes o la muerte de un trabajador. Estos accidentes tienen implicaciones significativas tanto para el trabajador afectado como para la empresa y se gestionan bajo estrictas normativas legales y procedimientos de seguridad.



Un accidente laboral grave es aquel que da como resultado una lesión grave que puede incluir:

- Incapacidad Permanente parcial o Total.
- Pérdida de una extremidad o función corporal.
- Lesiones que requieran hospitalización prolongada.
- La muerte del trabajador.

Características de un accidente grave:

- *Lesiones graves:* pueden incluir fracturas graves, amputaciones, quemaduras extensas, traumatismos craneales, y lesiones que afectan órganos vitales.
- *Incapacidad:* puede ser temporal, parcial, o total. Una incapacidad total se refiere a la pérdida completa de la capacidad laboral del trabajador.
- *Hospitalización prolongada:* accidentes que requieren la hospitalización del trabajador por un periodo extendido.
- *Muerte:* fallecimiento del trabajador como resultado directo del accidente laboral.

En el caso de un accidente grave es necesario hacer un Análisis de la Tabla de Jornadas de Trabajo Perdido según la Resolución CD 513, para conocer más le invito a revisar la siguiente infografía.

[Jornadas de trabajo perdido por accidentes graves](#)

En la infografía anterior se muestra las jornadas de trabajo perdido, según la Resolución CD 513 del IESS, detalla el número de días de trabajo que se pierden debido a diversas lesiones laborales, desde la muerte hasta la pérdida de extremidades y funciones sensoriales. Se utiliza para evaluar la gravedad de los accidentes laborales y determinar las compensaciones económicas correspondientes para los trabajadores afectados. Esta herramienta ayuda a las empresas a cumplir con las normativas legales, planificar estrategias de prevención de riesgos, y asegurar una compensación justa y proporcional para los trabajadores lesionados o sus familias.





Estimado estudiante, la infografía mencionada anteriormente es crucial para el cálculo del Índice de Gravedad de los accidentes laborales. En caso de un accidente grave, es necesario tener en cuenta las jornadas perdidas especificadas en la infografía. Estas jornadas se suman a las perdidas por otros accidentes laborales para desarrollar un cálculo preciso del Índice de Gravedad.

Enfermedades ocupacionales

Para este cálculo son importantes también las variables asociadas a las enfermedades ocupacionales registradas en la empresa, entre las que se destacan:

- Número de enfermedades ocupacionales registradas en la empresa en el último año.
- Tipo de enfermedad ocupacional.
- Número de trabajadores de la empresa en ese periodo de tiempo.

Para el posterior análisis y organización de la información, en la tabla 9, se detallan algunos parámetros sobre la clasificación de factores asociados a enfermedad profesional.

Tabla 9

Clasificación de factores asociados a enfermedad ocupacional

Tipo de enfermedad ocupacional	Enfermedad ocupacional	Agente causante	Número de trabajadores
Músculo - esquelética	Síndrome del túnel del carpo	Movimientos repetitivos	1
Respiratoria	Bronquitis crónica	Inhalación polvos de madera	1
Pérdida auditiva	Pérdida auditiva temporal	Exposición a niveles elevados de ruido	2
Afectación en piel y mucosa	Dermatitis	Exposición prolongada a hipoclorito de sodio	3

Nota. Adaptado de Evaluación de riesgos laborales, por Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo, 1999, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.



Como se observa en la tabla anterior, las enfermedades ocupacionales se producen por la exposición a agentes químicos (polvos), físicos (ruido), así como también, por la exposición a factores mecánicos o condiciones no ergonómicas que pueden producir enfermedades músculo-esqueléticas. Para reforzar estos contenidos, y usted pueda hacer una clasificación correcta de estos factores, recomiendo revisar el video [Riesgos higiénicos generales del INSHT](#).

Es muy importante en esta fase, además, determinar algunos criterios como de inclusión, exclusión y análisis, es decir, aquellos elementos que pueden afectar o beneficiar nuestro análisis final, por ejemplo, los datos considerados como un criterio de inclusión serían aquellos que se contemplen dentro del periodo establecido, por su lado, los de exclusión, los que se encuentran fuera de este periodo y la unidad de análisis se constituye por los datos recopilados que cumplen con las variables planteadas.



Actividad de aprendizaje recomendada

Refuerce sus conocimientos mediante el desarrollo de la siguiente actividad recomendada.

Apreciado estudiante, analice los siguientes casos de estudio.

Caso 1.

El 15 de junio de 2024, Juan Estelias, un operario en la planta de manufactura de Furcorp S.A., sufrió un accidente mientras operaba una prensa hidráulica, que falló mecánicamente y atrapó su mano izquierda, causando fracturas múltiples y laceraciones. La rápida respuesta de sus compañeros y el equipo de primeros auxilios permitió que Juan recibiera

atención médica inmediata. La investigación reveló que el accidente se debió a un componente defectuoso y a la falta de mantenimiento preventivo de la máquina. Este incidente resalta la necesidad de implementar un riguroso programa de mantenimiento y de reforzar la capacitación en seguridad laboral.

Responda las siguientes preguntas:

- ¿El accidente mencionado se puede configurar como un accidente laboral? Justifique su respuesta.
- Si la respuesta es afirmativa, ¿de qué tipo de accidente laboral trata?

Caso 2.

El 3 de mayo de 2024, María Lurtena, una empleada administrativa de la empresa ABC Corporativo, sufrió un accidente mientras se dirigía a su trabajo en bicicleta. Cuando hacía su traslado habitual a su trabajo y al cruzar una intersección cerca de la oficina, fue impactada por un vehículo que no respetó el semáforo en rojo, resultando en fracturas en su pierna derecha y contusiones diversas. María fue atendida rápidamente por los servicios de emergencia y trasladada al hospital. Este incidente destaca la importancia de la seguridad vial y de fomentar prácticas seguras de desplazamiento para los empleados, incluyendo campañas de concientización y colaboración con autoridades locales para mejorar la seguridad en las rutas de acceso al trabajo.

Responda las siguientes preguntas:

- ¿El accidente mencionado se puede configurar como un accidente laboral? Justifique su respuesta.
- Si la respuesta es afirmativa, ¿de qué tipo de accidente laboral trata? Justifique su respuesta.

Nota: conteste la actividad en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.



Resultado de aprendizaje 1:

Aplica los conocimientos adquiridos a través de la investigación de la tasa de accidentes en empresas. Identifica adecuadamente los riesgos inherentes a las industrias. Análisis apropiado de la tasa de accidentes en una empresa.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 11

Estimado estudiante, ahora que hemos comprendido las variables que intervienen en el cálculo de los índices de accidentabilidad, esta semana nos enfocaremos en estudiar detalladamente el Índice de Gravedad.

Unidad 8. Cálculo del índice de gravedad

8.1 Índice de Gravedad (IG)

El Índice de Gravedad es una métrica clave en la seguridad y salud ocupacional utilizada para cuantificar la gravedad de los accidentes laborales. Generalmente, se expresa en términos del número de días de incapacidad laboral perdidos por cada millón de horas trabajadas, especialmente en países donde las empresas tienen en promedio 500 trabajadores. Sin embargo, en la normativa ecuatoriana, este indicador se relaciona con doscientas mil horas trabajadas, tomando como referencia una empresa de 100 trabajadores. Este índice permite evaluar el impacto de los accidentes laborales en función del tiempo que los trabajadores han estado incapacitados debido a lesiones o enfermedades relacionadas con el trabajo (IESS, 2016).



$$\text{Fórmula: } IG = \frac{\# \text{ días perdidos} \times 200.000}{\# \text{ HH/M trabajadas}}$$

Donde:

- # Días perdidos = Tiempo perdido por las lesiones (días de cargo según la tabla, más los días actuales de ausentismo en los casos de incapacidad temporal).
- # HH/M trabajadas = Total de horas hombre/mujeres trabajadas en la organización en determinado período (anual) (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social [IESS], 2016).

Procedimiento:

- Multiplicar el número total de días perdidos por 200,000.
- Dividir el resultado por el total de horas trabajadas en un año.
- El resultado es el Índice de Gravedad.

Ejemplo del cálculo de índice de gravedad

Ejemplo 1

Supongamos que una empresa en Ecuador reporta los siguientes datos para un año:

- Días de incapacidad: 300 días.
- Horas trabajadas: 400000 horas.

Cálculo

Usamos la fórmula adaptada a la normativa ecuatoriana:

$$IG = \frac{\# \text{ días perdidos} \times 200.000}{\# \text{ HH/M trabajadas}}$$

$$\text{Sustituyendo los valores: } IG = \frac{(300 \times 200000)}{400000} = 150$$

Interpretación



Esto significa que, en esta empresa, por cada 200 000 horas trabajadas, se pierden 150 días debido a accidentes laborales.

Ejemplo 2

Supongamos que una empresa en Ecuador reporta los siguientes datos para un año:

- Días de incapacidad: 800 días + un accidente grave que dio como resultado la muerte de un trabajador, contabilizada como 6 000 días de incapacidad, según estándares internacionales.
- Horas trabajadas: 800 000 horas.

Detalle del accidente grave

Un trabajador sufrió un accidente fatal cuando una máquina industrial falló y le causó lesiones mortales. Este accidente se contabiliza como 6 000 días de incapacidad o días laborales perdidos (ver tabla de jornadas de trabajo perdido por accidentes graves de la Resolución CD 513), una cifra estándar utilizada para reflejar el impacto significativo de una muerte laboral.

Cálculo del índice de gravedad

Usamos la fórmula adaptada a la normativa ecuatoriana:

$$IG = \frac{\# \text{ días perdidos} \times 200.000}{\# \text{ HH/M trabajadas}}$$

Sustituyendo los valores:

$$IG = \frac{((800+6000) \times 200000)}{800000} = 1700$$

Interpretación

Esto significa que, en esta empresa, por cada 200 000 horas trabajadas, se pierden 1760 días debido a accidentes laborales. Este valor alto refleja el impacto considerable del accidente fatal. La empresa necesita evaluar y



mejorar de manera urgente sus medidas de seguridad, especialmente en la operación y mantenimiento de maquinaria industrial, para prevenir futuros incidentes de esta magnitud.

Estimado estudiante, recuerden que, aunque la normativa ecuatoriana nos obliga a reportar los índices de accidentabilidad de forma anual, nuestro deber como prevencionistas es mantener estos índices controlados mensualmente. Si observamos que en un mes específico este índice aumenta, debemos analizar las razones y ejecutar medidas de control adecuadas.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Profundicemos en los temas abordados durante esta semana mediante el desarrollo de las siguientes actividades recomendadas.

1. Estimado estudiante, lo invito a calcular de manera mensual el Índice de Gravedad del siguiente caso:

Contexto

Una empresa de manufactura en Ecuador desea evaluar sus índices de accidentabilidad de manera mensual para mejorar sus medidas de prevención de accidentes. Los datos recopilados durante un año son los siguientes:



Datos mensuales

Mes	Días de incapacidad	Horas trabajadas
Enero	20	160,000
Febrero	15	140,000
Marzo	30	155,000
Abril	25	150,000
Mayo	40	160,000
Junio	35	165,000
Julio	50	170,000
Agosto	45	160,000
Septiembre	20	150,000
Octubre	25	155,000
Noviembre	30	160,000
Diciembre	20	150,000

2. Con los resultados del cálculo, cree un gráfico de tendencia y analice la evolución del Índice de Gravedad a lo largo del año.

Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.



Resultado de aprendizaje 1:

Aplica los conocimientos adquiridos a través de la investigación de la tasa de accidentes en empresas. Identifica adecuadamente los riesgos inherentes a las industrias. Análisis apropiado de la tasa de accidentes en una empresa.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 12

La semana anterior estudiamos y comprendimos en detalle el procedimiento y las implicaciones del cálculo del Índice de Gravedad. Siguiendo esa línea, esta semana profundizaremos en los detalles del cálculo del Índice de Frecuencia.

Unidad 9. Cálculo del Índice de Frecuencia (IF)

9.1 Índice de frecuencia

El Índice de Frecuencia es una métrica utilizada en la Seguridad y Salud Ocupacional para cuantificar la frecuencia de ocurrencia de accidentes laborales en relación con el tiempo trabajado. Generalmente, se expresa en términos del número de días de incapacidad laboral perdidos por cada millón de horas trabajadas, especialmente en países donde las empresas tienen en promedio 500 trabajadores. Sin embargo, en la normativa ecuatoriana, este indicador se relaciona con doscientas mil horas trabajadas, tomando como referencia una empresa de 100 trabajadores. Este índice permite evaluar la frecuencia con la que los accidentes suceden en el lugar de trabajo, proporcionando información crucial para la implementación de medidas preventivas (IESS, 2016).



Fórmula: $IF = \frac{\# \text{ Lesiones} \times 200.000}{\# HH/M \text{ trabajadas}}$

Donde:

- # Lesiones = Número de accidentes y enfermedades profesionales u ocupacionales que requieran atención médica (que demande más de una jornada diaria de trabajo), en el período.
- # HH/M trabajadas = Total de horas hombre/mujeres trabajadas en la organización en determinado período anual (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2016).

Procedimiento:

- Multiplicar el número total de accidentes por 200000.
- Dividir el resultado por el total de horas trabajadas.
- El resultado es el Índice de Frecuencia.

Ejemplo del cálculo de índice de frecuencia

Ejemplo 1

Supongamos que una empresa en Ecuador desea evaluar la frecuencia de los accidentes laborales en un año determinado. La empresa ha recopilado los siguientes datos:

- Número de accidentes: 12 accidentes.
- Horas trabajadas: 800 000 horas.

Cálculo del índice de frecuencia

Utilizamos la fórmula del Índice de Frecuencia: $IF = \frac{\# \text{ Lesiones} \times 200.000}{\# HH/M \text{ trabajadas}}$

Sustituyendo los valores:

$$IF = \frac{(12 \times 200000)}{800000} = 3$$

Interpretación



Esto significa que, en esta empresa, por cada doscientas mil de horas trabajadas, ocurren 3 accidentes laborales. Este valor proporciona una medida de la frecuencia de los accidentes en el lugar de trabajo y puede ser utilizado para identificar áreas que requieren mejoras en las medidas de seguridad y prevención.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Reforcemos sus conocimientos adquiridos durante la semana a través de las siguientes actividades recomendadas.

1. Estimado estudiante, lo invito a calcular de manera mensual el Índice de Gravedad del siguiente caso:

Contexto

Una empresa de manufactura en Ecuador desea evaluar sus Índices de Frecuencia de accidentes laborales de manera mensual para mejorar sus medidas de prevención. Los datos recopilados durante un año son los siguientes:



Datos mensuales

Mes	Número de accidentes	Horas trabajadas
Enero	1	160,000
Febrero	0	140,000
Marzo	2	155,000
Abril	1	150,000
Mayo	3	160,000
Junio	2	165,000
Julio	4	170,000
Agosto	3	160,000
Septiembre	1	150,000
Octubre	2	155,000
Noviembre	3	160,000
Diciembre	1	150,000

2. Con los resultados del cálculo, cree un gráfico de tendencia y analice la evolución del Índice de Frecuencia a lo largo del año.

Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.



Resultado de aprendizaje 1:

Aplica los conocimientos adquiridos a través de la investigación de la tasa de accidentes en empresas. Identifica adecuadamente los riesgos inherentes a las industrias. Análisis apropiado de la tasa de accidentes en una empresa.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 13

Para finalizar con una de las actividades esenciales que debemos realizar como prevencionistas o técnicos de seguridad en el ámbito laboral, como es el cálculo, análisis y reporte de los índices de accidentabilidad, esta semana estudiaremos en detalle las implicaciones de la Tasa de Riesgo.

Unidad 10. Cálculo de la Tasa de Riesgo (TR)

10.1 Tasa de riesgo

La Tasa de Riesgo es una métrica utilizada en la Seguridad y Salud Ocupacional para evaluar el nivel de exposición de los trabajadores a condiciones peligrosas en el lugar de trabajo. Esta tasa ayuda a identificar y cuantificar los riesgos presentes, permitiendo a las empresas implementar medidas preventivas para reducir la probabilidad de accidentes y enfermedades laborales (IESS, 2016).

Fórmula:

$$TR = \frac{\# \text{ días perdidos}}{\# \text{ lesiones}}$$

O en su lugar:



$$TR = \frac{IG}{IF}$$

Donde:

- Número de días perdidos: total jornadas perdidas por los accidentes (pueden ser accidentes o enfermedades ocupacionales) durante un periodo determinado.
- Número total de lesiones: número total de accidentes o enfermedades profesionales durante el mismo periodo.
- IG= Índice de Gravedad.
- IF = Índice de Frecuencia.

Procedimiento.

- Dividir los días o jornadas perdidas por el número total de accidentes o enfermedades profesionales. O en su defecto.
- Dividir el Índice de Gravedad para el Índice de Frecuencia.
- El resultado es la Tasa de Riesgo.

Interpretación

La relación entre los días perdidos y el número de lesiones proporciona una perspectiva integral de la Seguridad y Salud Ocupacional en una empresa. Analizando estos indicadores, las empresas pueden identificar áreas problemáticas, desarrollar estrategias preventivas efectivas y mejorar la seguridad general en el lugar de trabajo.

Ejemplo del cálculo de la tasa de riesgo

Datos:

- Número de accidentes: 5.
- Días perdidos: 120.
- Horas trabajadas: 500000.
- Número de empleados: 150.

Cálculo de la Tasa de Riesgo.



$$TR = \frac{120}{5} = 24$$

Cálculo del Índice de Frecuencia (IF).

$$IF = \frac{(5 \times 200000)}{500000} = 2$$

Cálculo del Índice de Gravedad (IG).

$$IG = \frac{(120 \times 200000)}{500000} = 48$$

Cálculo de la Tasa de Riesgo (TR).

$$TR = \frac{48}{2} = 24$$

Interpretación

Un resultado de TR de 24 indica que en promedio cada lesión ocasiona 24 días de incapacidad laboral. Este valor sugiere que las lesiones en el lugar de trabajo tienden a ser relativamente graves, implicando una pérdida significativa de tiempo de trabajo y posiblemente afectando la productividad y los costos operativos. Esta métrica resalta la necesidad de evaluar y mejorar las medidas de Seguridad y Salud Ocupacional para reducir la gravedad de las lesiones y su impacto en la empresa.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Profundicemos en los temas abordados durante esta semana mediante el desarrollo de las siguientes actividades recomendadas.

1. Estimado estudiante, lo invito a calcular de manera mensual el Índice de Gravedad del siguiente caso:

Contexto



Una empresa de manufactura en Ecuador desea evaluar su Tasa de Riesgo, que se calcula como la relación entre el Índice de Gravedad y el Índice de Frecuencia. Los datos recopilados durante un año son los siguientes:

Datos mensuales

Mes	Número de accidentes	Días de incapacidad	Horas trabajadas
Enero	2	30	160,000
Febrero	1	10	140,000
Marzo	3	45	155,000
Abril	2	20	150,000
Mayo	4	60	160,000
Junio	3	50	165,000
Julio	5	80	170,000
Agosto	4	70	160,000
Septiembre	2	25	150,000
Octubre	3	40	155,000
Noviembre	4	60	160,000
Diciembre	2	30	150,000

2. Con los resultados del cálculo, cree un gráfico de tendencia y analice la evolución de la Tasa de Riesgo a lo largo del año.

Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.



Resultado de aprendizaje 1:

Aplica los conocimientos adquiridos a través de la investigación de la tasa de accidentes en empresas. Identifica adecuadamente los riesgos inherentes a las industrias. Análisis apropiado de la tasa de accidentes en una empresa.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 14

Estimado estudiante, como habrá notado a lo largo de la carrera en Seguridad y Salud Ocupacional, los técnicos en este campo siempre debemos encontrar soluciones a los problemas que surgen, en este caso si los índices de accidentabilidad no son los adecuados. Por ello, esta semana estudiaremos cómo proponer un plan de mejoras basado en los resultados del cálculo de los índices de accidentabilidad.

Unidad 11. Plan de acción y mejora basado en los índices de accidentabilidad (IG, IF, TR)

Para mejorar los indicadores de Índice de Gravedad (IG), Índice de Frecuencia (IF) y Tasa de Riesgo (TR), es fundamental implementar una serie de estrategias y acciones que aborden tanto la frecuencia como la gravedad de los accidentes laborales.

Índice de gravedad



Para mejorar el indicador de Índice de Gravedad (IG), que mide la severidad de los accidentes laborales en términos de días perdidos por cada millón de horas trabajadas, es esencial implementar una serie de estrategias que reduzcan la gravedad de las lesiones y los días de incapacidad asociados.

A. Evaluación y mejora de las condiciones de trabajo

- Inspecciones de seguridad regulares: realizar inspecciones periódicas para identificar y corregir condiciones inseguras.
- Mantenimiento preventivo: implementar un programa de mantenimiento para asegurar el buen funcionamiento de todos los equipos y maquinarias.

B. Capacitación y concientización

- Capacitación continua: ofrecer formación continua sobre prácticas seguras y el uso correcto de equipos.
- Simulacros de emergencia: realizar simulacros para preparar a los empleados ante posibles incidentes graves.

C. Mejoras en la supervisión y monitoreo

- Aumento de supervisión: incrementar la supervisión en áreas de alto riesgo.
- Sistemas de monitoreo: implementar sistemas de detección y alerta temprana para condiciones peligrosas.

D. Investigación y gestión de accidentes

- Investigaciones exhaustivas: analizar cada accidente para identificar causas raíz y prevenir recurrencias.
- Medidas correctivas y preventivas: implementar medidas correctivas basadas en los resultados de las investigaciones.

Índice de Frecuencia (IF)

Para mejorar el indicador del Índice de Frecuencia (IF), que mide la frecuencia de ocurrencia de accidentes laborales en términos de número de accidentes por cada millón de horas trabajadas, es esencial implementar una



serie de estrategias y acciones enfocadas en la prevención de accidentes. A continuación, se detallan medidas específicas que pueden ayudar a reducir la frecuencia de los accidentes laborales:

A. Prevención y control de riesgos

- Evaluación de riesgos: identificar y evaluar los riesgos en todas las áreas de trabajo.
- Medidas preventivas: implementar controles y medidas preventivas para mitigar los riesgos identificados.

B. Capacitación y concientización

- Programas de capacitación: capacitar a los empleados en procedimientos seguros y manejo de riesgos.
- Campañas de concientización: promover una cultura de seguridad mediante campañas de sensibilización.

C. Supervisión y cumplimiento

- Monitoreo de cumplimiento: asegurar que los empleados sigan los procedimientos de seguridad.
- Inspecciones regulares: realizar inspecciones frecuentes para verificar el cumplimiento de las normas de seguridad.

D. Participación y comunicación

- Involucrar a los empleados: fomentar la participación de los empleados en la identificación de riesgos y propuestas de mejora.
- Canales de comunicación: establecer canales efectivos para reportar incidentes y condiciones inseguras.

Tasa de Riesgo (TR)



Para mejorar el indicador de la Tasa de Riesgo, entendida como la relación entre el Índice de Gravedad (IG) y el Índice de Frecuencia (IF), es esencial abordar tanto la frecuencia de los accidentes laborales como su severidad. A continuación, se detallan estrategias y acciones específicas que pueden ayudar a mejorar esta métrica.

A. Relación entre IG e IF

- Monitoreo conjunto: analizar los datos de IG e IF de manera conjunta para identificar áreas de mejora.
- Medidas integradas: implementar acciones que aborden tanto la reducción de la frecuencia como la severidad de los accidentes.

B. Evaluación y ajuste continuo

- Revisión mensual: revisar mensualmente los Índices de Gravedad, Frecuencia y Tasa de Riesgo para ajustar las estrategias según sea necesario.
- Informes trimestrales: elaborar informes para la alta dirección sobre el progreso y las mejoras realizadas.

C. Fomento de una cultura de seguridad

- Promover la seguridad: fomentar una cultura de seguridad en todos los niveles de la organización.
- Reconocimientos y recompensas: implementar un sistema de reconocimientos para los empleados que contribuyan a mejorar la seguridad.

Plan de acción integral

1. Evaluación y mejora de condiciones de trabajo

- Inspecciones y mantenimiento: realizar inspecciones y mantenimiento preventivo.
- Responsables: jefe de seguridad y Departamento de Mantenimiento.
- Plazo: continuo.

2. Capacitación y concientización

- Programas de capacitación y simulacros: ofrecer formación y realizar simulacros.



- Responsables: recursos humanos y equipo de seguridad.
- Plazo: trimestral y semestral.

3. Supervisión y monitoreo

- Aumento de supervisión y sistemas de monitoreo: incrementar la supervisión y utilizar sistemas de alerta.
- Responsables: supervisores de área y Departamento de TI.
- Plazo: continuo.

4. Investigación y gestión de accidentes

- Investigaciones y medidas correctivas: analizar accidentes y aplicar medidas correctivas.
- Responsables: equipo de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Plazo: inmediato tras un incidente.

5. Evaluación y ajuste continuo

- Revisiones e informes: realizar revisiones mensuales e informes trimestrales.
- Responsables: Comité de Seguridad y Salud.
- Plazo: mensual y trimestral.

6. Fomento de una cultura de seguridad

- Promoción y reconocimientos: fomentar la seguridad y reconocer contribuciones.
- Responsables: Departamento de Recursos Humanos.
- Plazo: continuo.

Estimado estudiante, la implementación de estas medidas permitirá reducir significativamente los Índices de Gravedad, Frecuencia y la Tasa de Riesgo, mejorando la Seguridad y Salud Ocupacional en la empresa. La evaluación y ajuste continuo de las estrategias garantizarán que se mantengan condiciones de trabajo seguras y saludables para todos los empleados.



Actividad de aprendizaje recomendada

Reforcemos sus conocimientos mediante el desarrollo de la siguiente actividad recomendada.



Desarrolle medidas preventivas específicas para los casos de estudio presentados en las actividades anteriores, fundamentándolas en la normativa ecuatoriana vigente en Seguridad y Salud Ocupacional. Asegúrate de consultar y referenciar la legislación aplicable, como el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medioambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 2393). Presenta tus propuestas en un informe claro y organizado, incluyendo la justificación normativa de cada medida.

Nota: conteste la actividad en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.



Resultado de aprendizaje 1:

Aplica los conocimientos adquiridos a través de la investigación de la tasa de accidentes en empresas. Identifica adecuadamente los riesgos inherentes a las industrias. Análisis apropiado de la tasa de accidentes en una empresa.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 15

Apreciado estudiante, realizar un informe sobre los índices de accidentabilidad, como el Índice de Gravedad (IG), el Índice de Frecuencia (IF) y la Tasa de Riesgo (TR), es fundamental para evaluar y mejorar la Seguridad y Salud Ocupacional en el lugar de trabajo. Estos índices proporcionan datos precisos sobre la frecuencia y la severidad de los accidentes, lo que permite identificar áreas de alto riesgo y la efectividad de las medidas de control implementadas. Además, el análisis de estos índices facilita la toma de decisiones informadas para desarrollar estrategias preventivas más efectivas, reducir la incidencia de accidentes laborales y mejorar el bienestar de los empleados. Al documentar y analizar estos datos, se promueve una cultura de seguridad y se garantiza el cumplimiento de las normativas legales, contribuyendo así a un entorno laboral más seguro y saludable. Por ello en la presente semana le propongo una estructura básica de un informe sobre los índices de accidentabilidad.



Unidad 12. Estructura de informe para el reporte de los índices de accidentabilidad

La elaboración de un informe sobre el cálculo de los índices de accidentabilidad, como el Índice de Gravedad, el Índice de Frecuencia y la Tasa de Riesgo, es una práctica fundamental para cualquier organización comprometida con la Seguridad y Salud Ocupacional.

12.1 Importancia de reportar los índices de accidentabilidad

A continuación, se presentan las principales razones que justifican la realización de este informe:

Cumplimiento normativo

En muchos países, incluidas las normativas ecuatorianas, es obligatorio para las empresas reportar anualmente los índices de accidentabilidad. Este informe asegura que la empresa cumpla con las regulaciones legales y normativas vigentes, evitando sanciones y demostrando su compromiso con la seguridad y salud laboral.

Identificación de riesgos y áreas críticas

El cálculo y análisis detallado de los índices de accidentabilidad permiten identificar los riesgos y las áreas críticas dentro de la empresa. Conocer las tendencias y patrones en los accidentes laborales es esencial para detectar puntos débiles en los procesos y sistemas de seguridad, facilitando la implementación de medidas preventivas y correctivas adecuadas.

Mejora continua de la seguridad y salud ocupacional

La realización del informe proporciona una base sólida para la mejora continua en seguridad y salud ocupacional. Al analizar los datos de accidentabilidad, la empresa puede establecer objetivos claros de reducción de accidentes y enfermedades laborales, así como evaluar la efectividad de las medidas preventivas implementadas anteriormente.



Conciencia y capacitación

El informe es una herramienta valiosa para sensibilizar y capacitar a todos los niveles de la organización sobre la importancia de la seguridad y salud en el trabajo. Al compartir los hallazgos y recomendaciones, se fomenta una cultura de prevención y responsabilidad compartida, donde cada empleado entiende su rol en la promoción de un ambiente de trabajo seguro.

Reducción de costos

Los accidentes laborales no solo afectan la salud de los empleados, sino que también generan costos significativos para la empresa en términos de días de incapacidad, gastos médicos, indemnizaciones y pérdida de productividad. Un análisis detallado de los índices de accidentabilidad permite a la empresa tomar decisiones informadas para reducir estos costos a través de la implementación de medidas preventivas eficaces.

Reputación y responsabilidad social

Una empresa que demuestra un fuerte compromiso con la seguridad y salud de sus empleados mejora su reputación y fortalece su responsabilidad social corporativa. La transparencia y el esfuerzo en la elaboración de este informe son señales claras de que la empresa valora a sus trabajadores y se preocupa por su bienestar, lo que puede mejorar la moral de los empleados y la imagen pública de la organización.

12.2 Estructura del informe de reporte de índices de accidentabilidad

1. Portada

Título del informe: "Informe de Cálculo del Índice de Gravedad, Índice de Frecuencia y Tasa de Riesgo".

Nombre de la empresa

Período de análisis (por ejemplo, enero - diciembre 2023).



Fecha de elaboración.

Nombre del autor o equipo responsable.

2. Índice

Introducción.

Objetivos.

Metodología.

Datos recopilados.

Cálculo del Índice de Frecuencia.

Cálculo del Índice de Gravedad.

Cálculo de la Tasa de Riesgo.

Análisis de resultados.

Gráficos y tablas.

Conclusiones.

Recomendaciones.

Bibliografía y anexos.

3. Introducción

Descripción de la empresa y contexto del análisis.

Importancia de la Seguridad y Salud Ocupacional.

Breve descripción de los índices calculados

4. Objetivos

Evaluar la frecuencia y gravedad de los accidentes laborales.



Identificar meses críticos con alta Tasa de Riesgo.

Proponer medidas de control y prevención.

5. Metodología

Descripción del proceso de recopilación de datos.

Descripción del proceso de aplicación de las fórmulas utilizadas para los cálculos: IF, IG y TR en base a la Resolución CD 513.

6. Datos recopilados

Tabla con los datos mensuales de:

- Número de accidentes.
- Días de incapacidad.
- Horas trabajadas.

7. Cálculo del Índice de Frecuencia

Cálculo mensual detallado.

Presentación de resultados en una tabla.

8. Cálculo del Índice de Gravedad

Cálculo mensual detallado.

Presentación de resultados en una tabla.

9. Cálculo de la Tasa de Riesgo

Cálculo mensual detallado.

Presentación de resultados en una tabla.

10. Análisis de resultados

Identificación de meses con las tasas de riesgo más altas.



Posibles causas de los valores observados.

Comparación entre meses y tendencias.

11. Gráficos y tablas

Gráfico de barras de los Índices de Frecuencia mensuales.

Gráfico de barras de los Índices de Gravedad mensuales.

Gráfico de barras de las Tasas de Riesgo mensuales.

12. Conclusiones

Resumen de los hallazgos principales.

Implicaciones para la Seguridad y Salud ocupacional en la empresa.

13. Recomendaciones

Medidas específicas para reducir la frecuencia y gravedad de los accidentes.

Sugerencias para mejorar la recopilación y análisis de datos.

Propuestas de capacitación y mejoras en las condiciones de trabajo.

14. Bibliografía y anexos

Documentación adicional y detalles de cálculos.

Formularios de reporte de accidentes.

Referencias y bibliografía.

Estimado estudiante, la estructura expuesta anteriormente esta sujeta a los cambios que usted crea conveniente mientras contenga los puntos que se mencionan en la misma.



A continuación, le presento varios ejemplos de anexos que podría incluir en el informe:

[Anexo 1. Formato matriz de identificación de peligros, valoración de riesgo y determinación de controles.](#)

[Anexo 2. Formato de análisis de accidentes.](#)

[Anexo 3. Formato matriz de seguimiento de actos y condiciones inseguras.](#)



Actividad de aprendizaje recomendada

Profundicemos los contenidos revisados durante la semana a través de la siguiente actividad recomendada.

Elabore un informe sobre el cálculo de los índices de accidentabilidad utilizando la información de las actividades recomendadas en las unidades anteriores. Asegúrese de incluir todos los datos necesarios y aplicar las fórmulas correspondientes para calcular el Índice de Gravedad, el Índice de Frecuencia y la Tasa de Riesgo. Organice el informe de manera clara y detallada, presentando y analizando los resultados obtenidos.

Nota: conteste la actividad en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.



Resultado de aprendizaje 1:

Aplica los conocimientos adquiridos a través de la investigación de la tasa de accidentes en empresas. Identifica adecuadamente los riesgos inherentes a las industrias. Análisis apropiado de la tasa de accidentes en una empresa.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 16

Apreciado estudiante:

La tarea para esta semana consiste en revisar todo el material de las unidades estudiadas en esta segunda parte de la guía de estudio, con el objetivo de preparar y entregar el informe correspondiente a la práctica sobre el cálculo de los índices de accidentabilidad (IG, IF y TR), así como las medidas preventivas para disminuir estos índices. Este informe debe reflejar un análisis detallado de los datos y propuestas concretas de acciones para mejorar la seguridad y salud en el lugar de trabajo.



¡Felicitaciones!

Ha culminado con el estudio y aplicación de los temas de esta asignatura práctica, potenciando así aspectos de investigación, análisis y planificación de la prevención.





5. Glosario

Accidente de trabajo: suceso repentino durante el desarrollo de una actividad laboral que puede causar lesión o muerte.

Actividad no rutinaria: actividad no planificada ni estandarizada en una organización, no relacionada con su objeto social.

Actividad rutinaria: actividad planificada y estandarizada que está relacionada con el objeto social de la organización.

Análisis de riesgo: proceso de evaluar la naturaleza del riesgo y determinar su nivel.

Criterios de aceptabilidad del riesgo: estándares para determinar cuándo un riesgo es tolerable según su probabilidad y consecuencias.

Control del riesgo: implementación de medidas para eliminar o reducir el riesgo a un nivel aceptable.

Evaluación de riesgos laborales: proceso sistemático para identificar, analizar y evaluar peligros y riesgos en el lugar de trabajo.

Factor de riesgo: cualquier característica o condición que aumenta la probabilidad de que se materialice un riesgo.

Identificación de peligros: proceso de reconocer todas las posibles fuentes de daño o situaciones peligrosas en el lugar de trabajo.

Índice de Frecuencia (IF): indicador que mide la frecuencia de accidentes laborales en una organización.

Índice de Gravedad (IG): indicador que mide la severidad de los accidentes laborales en una organización.



Informe de presentación de resultados: documento que detalla los hallazgos, conclusiones y recomendaciones de una evaluación de riesgos.

Método NTP 330: herramienta para la evaluación de riesgos laborales desarrollada por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo de España.

Matriz de riesgos: herramienta que evalúa y clasifica los riesgos según su probabilidad y severidad.

Peligro: fuente de daño potencial o situación con capacidad de causar daño, lesión o enfermedad.

Plan de acción: conjunto de medidas y procedimientos para eliminar o minimizar riesgos en el lugar de trabajo.

Riesgo: probabilidad de que un peligro cause daño, combinada con la gravedad del daño potencial.

Riesgos biológicos: peligros asociados a la exposición a agentes infecciosos que pueden causar enfermedades.

Riesgos ergonómicos: problemas músculo-esqueléticos debido a malas posturas, movimientos repetitivos o levantamiento de cargas pesadas.

Riesgos psicosociales: estrés laboral, agotamiento profesional, ansiedad y depresión que afectan la salud mental y emocional de los trabajadores.

Controles de ingeniería: cambios físicos en el entorno de trabajo para reducir la exposición a peligros.

Controles administrativos: procedimientos y políticas implementadas para reducir la exposición a riesgos.

Equipos de Protección Personal (EPP): equipos proporcionados a los trabajadores para protegerlos de peligros residuales.



Incidente: suceso que no resulta en daño, pero tiene el potencial de causar un accidente.

Normativa de seguridad y salud: conjunto de leyes y regulaciones que establecen las obligaciones y responsabilidades en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Reevaluación de riesgos: proceso de revisar y actualizar la evaluación de riesgos para asegurar su efectividad continua.

Planos del recinto laboral: mapas detallados de las instalaciones de trabajo, que incluyen la señalización de puestos de trabajo y medidas preventivas.

Tasa de Riesgo (TR): indicador que mide la relación entre la severidad y la frecuencia de los accidentes laborales.

Registro de accidentalidad: mantenimiento de registros actualizados sobre los accidentes laborales y el ausentismo.

Formación y capacitación: proceso de enseñar a los trabajadores sobre medidas de seguridad, procedimientos de emergencia y el uso adecuado de EPP.





6. Referencias Bibliográficas

- Aneziris, O. N., Topali, E., & Papazoglou, I. A. (2013). Quantification of occupational risk owing to contact with moving parts. *Safety Science*, 51, 382–396. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2012.08.006>
- Cox, T., & Tait, R. (1998). *Risk Assessment*. Butterworth-Heinemann.
- Dudek, B., & Waszkowska, M. (1996). Hazards to workers' health caused by work-related psychosocial factors—a challenge to occupational health services. *Medycyna Pracy*.
- Gestal, J. J. (1987). Occupational hazards in hospitals: accidents, radiation, exposure to noxious chemicals, drug addiction and psychic problems, and assault. *British Journal of Industrial Medicine*.
- Gobierno de Ecuador. (1986). *Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Decreto ejecutivo 2393. Registro Oficial No. 268*. Gobierno de Ecuador.
- Hazarika, D., & Praveen, U. (2023). Knowledge and preventive measures of occupational hazards among the workers working in different factories, industries, and health care settings: A review. *Journal of Ecophysiology and Occupational Health*.
- Holt, A. S. J., & Andrews, J. (2015). *Principles of Health and Safety at Work*. Routledge.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). (2012). *Guía técnica colombiana GTC 45: Guía para la identificación de peligros y la valoración de riesgos en seguridad y salud ocupacional*. Recuperado de https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/8306/3/Anexo1_Gu%C3%ADaT%C3%A9cnicaColombianaGTC452012.pdf



Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (1986). *Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo*. Registro Oficial No. 2393.

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2016). *Resolución C.D. 513 Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo*. Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (1999). *Evaluación de riesgos laborales*. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

International Labour Organization. (2020). *Guía práctica de salud y seguridad en el trabajo (SST)*. Recuperado de <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang-en/index.htm>

International Organization for Standardization. (2018). *ISO 45001:2018 Occupational health and safety management systems – Requirements with guidance for use*. Recuperado de <https://www.iso.org/standard/63787.html>

Moore, R. M., & Kaczmarek, R. (1990). Occupational hazards to health care workers: diverse, ill-defined, and not fully appreciated. *American Journal of Infection Control*.

Omoijiade, E. (2018). An assessment of laundry workers exposure to workplace hazards in secondary and tertiary health facilities in Benin-city, Nigeria. *MOJ Public Health*.

Reason, J. (2000). Human error: models and management. *BMJ*, 320(7237), 768-770.

Romero, J. C. (2004). *Métodos de evaluación de riesgos laborales*. Ediciones Díaz de Santos. Recuperado de <https://www.perlego.com/book/3546849/mtodos-de-evaluacin-de-riesgos-laborales-pdf>



Universitat Oberta de Catalunya. (2022). *Elaboración del informe de la investigación*. Recuperado de <https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/147625/1/ElInformeDelInvestigaci%C3%B3n.pdf>

Vincoli, J. W. (2006). *Basic Guide to System Safety*. Wiley-Interscience.





7. Anexos

Anexo 1. Formato matriz de identificación de peligros, valoración de riesgo y determinación de controles

Proceso	Zona/lugar	Actividades	Rutinario (Si o no)	Peligro		Efectos posibles	Controles existentes			Evaluación del riesgo				Valoración del riesgo		Criterios para establecer controles			Medidas de intervención					
				Descripción	Clasificación		Fuente	Medio	Individuo	Nivel de deficiencia	Nivel de exposición	Nivel de probabilidad (NDXNE)	Interpretación del nivel de probabilidad	Nivel de consecuencia	Nivel de riesgo (NR) e intervención	Interpretación de nivel de riesgo	Aceptabilidad del riesgo	Significado del nivel de riesgo	Nro de expuestos	Peor consecuencia	Existencia requisito legal específico asociado	Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería

Anexo 2. Formato de análisis de accidentes

	Formatos N.º: FT-SST-0XX
	SG-SST
Formato de análisis de accidentes	Fecha:
	Versión: 001
	Página 1 de 2

			dd	mm	aaaa
N.º Evento		Lugar			
Análisis del accidente					
Causas inmediatas	Actos subestándar:				
	Condiciones subestándar:				
Causas básicas	Factores personales:				
	Factores de trabajo:				
Falta de control	Factores administrativos:				
Naturaleza de la lesión:					
Parte del cuerpo afectada:					
Tipo de accidente, pérdida o emergencia:					
Agente de la lesión:					

Agente de accidente _____

Tipo de daño: _____

Qué acciones inmediatas se tomaron después del evento: _____

Comentarios adicionales: _____

Acciones de control y prevención

No.	Prioridad	Actividades	Responsables	Fecha Cumplimiento
1				
2				
3				

Hoja 1 de 2

Datos del equipo investigador

Nombre	Cargo	Firma

Nota: anexar registros de: (inducción, capacitación y entrenamiento. Entrega de dotaciones y E.P.P.). Diligenciar y adjuntar el análisis de causalidad.

Anexo 3. Formato matriz de seguimiento de actos y condiciones inseguras

[illegible]