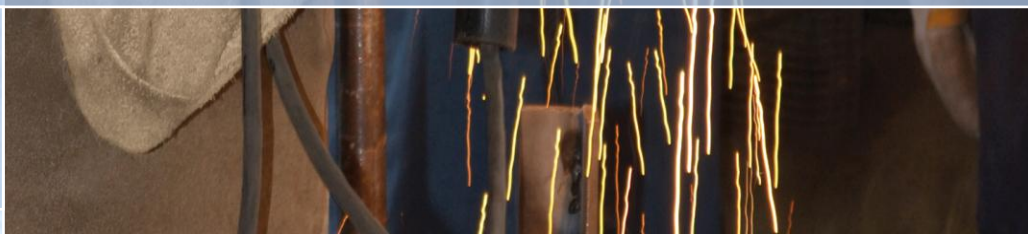




SEGURIDAD INDUSTRIAL

[Guía del participante]



Técnico Nivel Operativo

Senati virtu@l



SEGURIDAD INDUSTRIAL

Guía del Participante

SEGUNDA EDICIÓN

JULIO 2015

Todos los derechos reservados. Esta publicación no puede ser reproducida total ni parcialmente, sin previa autorización del SENATI.

Material auto instructivo, destinado a la capacitación dentro del SENATI a nivel nacional.

Lima, Julio 2015

ESTRUCTURA DEL MÓDULO



UNIDAD TEMÁTICA N° 1:

NORMATIVIDAD LEGAL E IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS,
EVALUACIÓN Y MAPA DE RIESGOS

UNIDAD TEMÁTICA N° 2:

AGENTES CONTAMINANTES, PREVENCIÓN Y EPP.

UNIDAD TEMÁTICA N° 3:

USO DE HERRAMIENTAS Y PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS

UNIDAD TEMÁTICA N° 4:

ACCIDENTES E INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES





UNIDAD TEMÁTICA I:

NORMATIVIDAD LEGAL E IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y MAPA DE RIESGOS

Tabla de contenido

1. NORMATIVIDAD LEGAL.....	7
2.1. Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo:.....	11
Normas sectoriales en Seguridad: Construcción, Minería, etc.....	11
Normativa Internacional en Seguridad: OHSAS 18000	12
2. SEÑALES DE SEGURIDAD SEGÚN LA NORMA TECNICA PERUANA 399.010-112	
3. Peligros y Riesgos.....	15
4. Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER)	20
Metodología del IPER.....	20
Caso Práctico del IPER	23
5. MAPA DE RIESGOS	25
Caso Práctico de Mapa de Riesgos	26



PRESENTACIÓN DEL MANUAL

La Seguridad e Higiene Industrial ha sido planteada en el SENATI en el semestre de su formación básica por ser considerada fundamental en el desempeño de las actividades presentes académicas, así como las futuras a desempeñar en sus talleres y/o empresas: la prevención de riesgos laborales.

Se ha hecho los esfuerzos por plantear una secuencia resumida y ordenada en el presente manual que asegure el logro de los objetivos planteados por el SENATI para sus alumnos, con temática de la acción preventiva, así como los aspectos técnicos básicos necesarios para su correcto y saludable desempeño en sus actividades profesionales.

Actualmente el Perú viene una serie de convenios y tratados de libre comercio con países en los que la Seguridad y Salud en el Trabajo se desarrolla en niveles muy altos de prevención. En el Perú se ha promulgado en el año 2011, la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, en la que se indica que todo empleador debe implementar un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo en sus instituciones y empresas, sean estas Mype o no, a nivel nacional, tanto el sector público como privado y en la que inclusive se ha hecho modificaciones al código penal a fin de considerar la posibilidad de cárcel efectiva ante inobservancias de las normas de seguridad que pongan en riesgo la vida, la salud o integridad física de los trabajadores. Ante esto, es una gran oportunidad para los alumnos del Senati, el liderar en sus empresas, la implantación de esta cultura de prevención necesaria en las empresas y en el país en general.

Para finalizar solo queremos recordar el carácter dinámico que tiene el presente curso. Su contenido y estructura, están sujetos a todas aquellas aportaciones y sugerencias que nos hagan llegar fruto de la aplicación en la práctica, lo que, sin duda, servirá para mejorar la calidad del mismo.

Esperamos que el curso sea una herramienta útil para todos ustedes estimados colegas y aprendices, en busca de difundir y alcanzar una cultura de prevención que redunde en beneficio de todos los trabajadores y ayude a fortalecer la presencia y la intervención de ustedes en el campo de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

1. NORMATIVIDAD LEGAL

El Perú cuenta con dos normas legales principales que son el marco en Seguridad y Salud en el Trabajo:

1. Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, publicada en Agosto 2011



2. Decreto Supremo N° 005-2012-TR, Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

“Las normas de la referencia son aplicables a todo tipo de empresas e instituciones cualquiera sea la actividad económica que desarrollan (pueden ser textiles, comercio, manufactura, hospitales, etc). Por lo tanto, todos los empleadores, sean estos públicos o privados, sean una Mype o una gran empresa, sean peruanos o extranjeros, etc. Tienen la obligación de implementar un sistema de gestión de la seguridad y salud en el Trabajo dentro de sus organizaciones”

Con esta normativa, se incorpora una nueva y más exigente regulación para los empleadores, mientras que para los trabajadores se mejoran las medidas de protección, abriéndoles más alternativas para el ejercicio de sus derechos laborales. Existen además ciertas normas denominadas “sectoriales” en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, dirigido específicamente para sectores como Minería, Construcción Civil, etc. las cuales se complementan con la Ley de Seguridad y Salud y su reglamento.

1.1. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo: Entre los cambios e innovaciones más resaltantes tenemos las siguientes:

- a. Política y Objetivos de la Seguridad y Salud en el Trabajo
- b. Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (CSST): Los empleadores con veinte o más trabajadores a su cargo deberán constituir un comité de seguridad y salud en el trabajo. Cuando se cuente con menos de veinte trabajadores, son los mismos



trabajadores quienes nombran al supervisor de seguridad. Para el mismo, se consideran el desarrollo de elecciones entre los trabajadores a fin de elegir a sus representantes. Entre sus funciones están:

- Conocer los documentos e informes relativos a las condiciones de trabajo que sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones, así como los procedentes de la actividad del servicio de seguridad y salud en el trabajo.
- Aprobar el Reglamento Interno de Seguridad y Salud del empleador.
- Aprobar el Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Conocer y aprobar la Programación Anual del Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Participar en la elaboración, aprobación, puesta en práctica y evaluación de las políticas, planes y programas de promoción de la seguridad y salud en el trabajo, de la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.
- Aprobar el plan anual de capacitación de los trabajadores sobre seguridad y salud en el trabajo.

c. **Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo (RISST):**

Obligatorio para todas las empresas que cuenten con más de 20 trabajadores. Cuenta con una estructura, y es de entrega obligatoria a cada uno de sus trabajadores, quienes a su vez, firman la recepción del mismo.

- d. **Indemnización por daños a la salud en el trabajo:** El incumplimiento del empleador del deber de prevención genera la obligación de pagar indemnización. De haberse comprobado fehacientemente el daño al trabajador por parte de la Autoridad Administrativa de Trabajo, el MTPE determinará el pago de la respectiva indemnización.



- e. **Obligaciones relacionadas con contratistas, subcontratistas, modalidades formativas o terceros:** La empresa principal es la responsable solidaria frente a los daños e indemnizaciones que puedan generarse, de comprobarse el incumplimiento de las obligaciones referidas a la preservación de la seguridad y salud en el trabajo. Además de ello se le asigna la responsabilidad de notificar al MTPE los accidentes de *trabajo*, incidentes peligrosos y las enfermedades profesionales que pudieran ocurrir dentro de sus instalaciones. Esto quiere decir, que ante un accidente de un trabajador que no es de la empresa, el empleador tendrá responsabilidad en la misma. De ahí entonces la obligatoriedad de prestar atención al trabajo que realizan los terceros en las instalaciones físicas del empleador.
- f. **Obligatoriedad de efectuar los exámenes médicos ocupacionales:** Todo empleador debe practicar exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los trabajadores,



acordes con los riesgos a los que están expuestos en sus labores, a cargo del empleador.

- g. **Capacitaciones**: El empleador debe realizar no menos de cuatro capacitaciones al año en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, dentro de la jornada de trabajo, brindada por personal competente y específico a los riesgos a los que se encuentran expuestos. El trabajador debe conocer con anterioridad, los riesgos a los que estará expuesto, las medidas de control y las recomendaciones del mismo.
- h. **Registros Obligatorios**: El empleador está obligado a llevar una serie de registros obligatorios tales como:
- Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, en el que deben constar la investigación y las medidas correctivas.
 - Registro de exámenes médicos ocupacionales.
 - Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos.
 - Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo.
 - Registro de estadísticas de seguridad y salud.
 - Registro de equipos de seguridad o emergencia.
 - Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia.
 - Registro de auditorías.



- i. Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER): El empleador debe identificar y evaluar los riesgos a los que están expuestos sus trabajadores, acordes con la actividad económica que desempeña la empresa. Esto debe ser revisado periódicamente.
 - j. Notificación e Investigación de Accidentes de Trabajo
 - k. Asignación de Equipos de Protección Personal
 - l. Planes de emergencia
 - m. Planes de capacitación
 - n. Auditorías.
- 2.1. Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo:
El Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, fue aprobado mediante Decreto Supremo N° 005-2012-TR, en Abril del 2012. Esta norma complementa y dicta normas reglamentarias que permitan la adecuada aplicación de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Por lo tanto, describe con más detalle, aspectos como:
- 1. Proceso de elecciones y nombramiento del Comité o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa
 - 2. Planes de capacitación
 - 3. Exámenes médicos ocupacionales
 - 4. Notificación de Accidentes
 - 5. Registros obligatorios
 - 6. Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo, etc.

Normas sectoriales en Seguridad: Construcción, Minería, etc.

Si bien las normas legales antes indicadas rigen en todo el país y en todas las actividades económicas tanto públicas como privadas, existen sectores de alto riesgo o cuyas características requieren de mayores exigencias, por lo que cuentan con normas sectoriales de aplicación sólo para esas actividades, sin que signifique de que ya no es aplicable la Ley en dicho sector. Estas normas son, entre otras:

- 1. Norma G-050, Seguridad durante la construcción, aplicable a construcciones de edificaciones y otros relacionados.
- 2. Resolución Ministerial N° 312-2011 MINSA, Protocolos de Exámenes Médicos Ocupacionales
- 3. Decreto Supremo N° 055-2010-EM, Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería





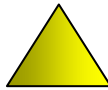




4. Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM, Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo con electricidad – 2013

Normativa Internacional en Seguridad: OHSAS 18000

Así como en el Perú existe la normativa local, en el mundo existen desde hace muchos años, normas y estándares internacionales en Seguridad y Salud Ocupacional. Una de las más conocidas y con la cual muchas empresas peruanas han logrado su certificación es la OHSAS 18000.

2. SEÑALES DE SEGURIDAD SEGÚN LA NORMA TECNICA PERUANA 399.010-1

La función de estas señales es llamar la atención, indicar la existencia de un peligro y facilitar su identificación fácil y rápidamente. En cualquier actividad laboral, para conseguir un grado de seguridad, los colores de seguridad podrán formar parte de una señalización de seguridad o constituirlos por sí mismos. En el siguiente cuadro se muestran el tipo de señal relación entre su forma geométrica y colores utilizados:

Forma geométrica	Significado	Colores de seguridad	Color de contraste	Color pictograma	Ejemplo del uso
 Círculo con diagonal	Prohibición	Rojo	Blanco	Negro	<ul style="list-style-type: none"> • Prohibido fumar • Prohibido hacer fuego • Prohibido el paso de peatones
 Círculo	Obligación	Azul	Blanco	Blanco	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de protección ocular • Uso de traje
 Triángulo equilátero	Advertencia	Amarillo	Negro	Negro	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo eléctrico • Riesgo de Muerte • Peligro ácido corrosivo
 Cuadrado  Rectángulo	Condiciones de seguridad Rutas de escape Equipos de seguridad	Verde	Blanco	Blanco	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección que debe seguirse • Punto de reunión • Teléfono de emergencia
 Cuadrado  Rectángulo	Seguridad contra incendios	Rojo	Blanco	Blanco	<ul style="list-style-type: none"> • Extintor de incendios • Hidrante incendio • Manguera contra incendio

La Norma Técnica Peruana NTP 399.010-1:2004 se deben utilizar en todos los locales públicos, privados, turísticos, recreacionales, locales de trabajo, industriales, comerciales, centros de reunión, locales de espectáculos, hospitalarios, locales educacionales, así como lugares residenciales, con la finalidad de orientar, prevenir y reducir accidentes, riesgos a la salud y facilitar el control de las emergencias a través de colores, formas, símbolos y dimensiones. Los sectores que tengan sus señales con criterios normativos diferentes o no estén basados en normas técnicas ni son de aplicación universal, deberán adecuarse a lo establecido a la NTP 399.010-1:2004.

Es así que los tipos de señales establecidas en la Norma son:

- **SEÑALES DE ADVERTENCIA** (forma triangular, pictograma negro sobre fondo amarillo y bordes negros). Ejemplo:



- **SEÑALES DE PROHIBICIÓN** (forma redonda, pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha, rojos). Algunas de ellas son:



- **SEÑALES DE OBLIGACIÓN** (forma redonda, pictograma blanco sobre fondo azul). Algunas de ellas son:



- **SEÑALES RELATIVAS A LOS EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS** (forma rectangular o cuadrada, pictograma blanco sobre fondo rojo). Algunas de ellas son:



- **SEÑALES DE SALVAMENTO O SOCORRO** (forma rectangular o cuadrada, pictograma blanco sobre fondo verde). Algunas de ellas son:



3. PELIGROS Y RIESGOS

Existe confusión al entender a ambos términos, son conceptos sumamente distintos, ya que el "**riesgo**" se da cuando las personas, cosas o el lugar en sí, están expuestos a un "**peligro**".

Ahora bien, hay que tener en cuenta, es que todos estamos expuestos a diferentes *peligros* en cada una de las actividades que desarrollamos, y no solamente en el trabajo, pues en nuestro diario quehacer.

Concepto de Peligro y Riesgo según el Reglamento de la Ley 29783 (DS 005-2012 TR)

Según la normativa legal peruana vigente, las definiciones son:

PELIGRO: Situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y ambiente.

RIESGO: Probabilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños a las personas, equipo y al ambiente.



Concepto de Peligros y Riesgos según la norma internacional OHSAS 18001

PELIGRO: Fuente o situación o acto con potencial para causar daño en términos de daño humano o deterioro de la salud, o una combinación de éstos.






- ❖ Fuentes: por ejemplo, maquinaria en movimiento, radiación o fuentes de energía.
- ❖ Situaciones: por ejemplo, trabajos en altura.
- ❖ Actos: por ejemplo, levantar peso de forma manual.

RIESGO: Combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la severidad del daño o deterioro de la salud que puede causar el suceso o exposición.

PELIGRO: Tablero eléctrico	RIESGO: Electrocutión
	

Otros ejemplos de Peligro y Riesgo:

Actividad	PELIGRO	RIESGO
	Manipulación de basura	Contaminación biológica, afecciones a la salud
	Uso de electrodos en soldadura	Afecciones respiratorias, afecciones a la vista
	Auto en movimiento	Atropello, golpes, muerte, etc.



TIPOS DE PELIGROS

TIPOS DE PELIGROS					
Ejemplos	Físicos	Químicos	Biológicos	Ergonómicos	Psicosocial
	Ruido Vibraciones Calor Frio Humedad Iluminación Radiaciones Electricidad	Inflamables Oxidantes Explosivos Corrosivos Tóxicos Nocivos Irritantes Cancerígenos Contaminantes del Medio Ambiente	Bacterias Virus Hongos Parásitos.	Trabajo de pie Sillas incomodas Cargar objetos pesados Movimientos repetitivos	Hostilidad Uso de Alcohol /Drogas Horas de trabajo prolongadas/excesivas Monotonía/ repetitividad de la tarea. Sobrecarga de Trabajo Turno de trabajo inadecuado

TABLA: EJEMPLOS DE PELIGROS Y RIESGOS		
TIPO	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO
ELECTRICO	Contacto directo o indirecto con puntos energizados en Baja Tensión.	Electrocución
	Contacto directo o indirecto con puntos energizados en Media Tensión.	Electrocución
	Contacto directo o indirecto con puntos energizados en Alta Tensión.	Electrocución
	Uso de herramientas eléctricas	Electrocución
	Descarga eléctrica estática	Electrocución
	Descargas eléctricas	Electrocución
	Tormenta Electrica	Electrocución
	Cortocircuito	Electrocución
	Inadecuado Bloqueo y Rotulado	Electrocución
	Trabajos de invertir fases	Electrocución/Daño a equipos
	Falso Contacto eletrico	Dañ o a equipos/Perdida al proceso
/ RADIACION CALOR	Fluidos o sustancias calientes	Quemadura
	Arco eléctrico	Quemadura
	Trabajo a la intemperie	Quemadura por radiación solar / Hipotermia
	Focos de calor o frío	Fatiga/Stress Térmico
	Ambientes con altas o muy bajas temperaturas (estés térmico)	Fatiga/Stress Térmico
	Cambios bruscos de temperatura	Lesiones por Radiación
	Fuentes Radioactivas	Lesiones por Radiación
	Radiación UV	Lesiones por Radiación
	Radiación IR	Lesiones por Radiación
	Campos electromagnéticos	Lesiones por Radiación
	Inadecuado Bloqueo y Rotulado	Lesiones por Radiación
LUMINICA	Iluminación excesiva (deslumbramiento)	Perdida de Capacidad Visual
	Iluminación deficiente (penumbra)	Perdida de Capacidad Visual
SONIDO /VIBRACION	Ruido debido a máquinas o equipos en niveles superiores a los permitidos	Hipoacusia
	Ruidos debido a trabajos con herramientas	Hipoacusia
	Vibración debido a máquinas o equipos	Problema muscular
	Vibración debido a trabajos con herramientas de golpe	Problema muscular



TABLA: EJEMPLOS DE PELIGROS Y RIESGOS

TIPO	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO
Q U I M I C A	Espacio confinado	Asfixia
	Sustancias asfixiantes	Asfixia
	Gases de combustión de maquinas	Asfixia
	Sustancias corrosivas	Lesion por contacto quimico.
	Sustancias irritantes o alergizantes	Lesion por contacto quimico.
	Sustancias narcotizantes	Lesion por contacto quimico.
	Humos de soldadura / corte	Lesion por contacto quimico.
	Otras sustancias tóxicas	Lesion por contacto quimico.
	Inadecuado Bloqueo y Rotulado	Lesion por contacto quimico.
	Materiales con Asbesto	Neumoconiosis
	Generación de polvo	Neumoconiosis
	Atmósferas explosivas	Quemaduras/Explosion /Incendio
	Fuga de líquidos inflamables y explosivos	Quemaduras/Explosion /Incendio
	Acumulación de material combustible	Quemaduras/Explosion /Incendio
	Almacenamiento y trasvase de productos inflamables	Quemaduras/Explosion /Incendio
	Gases comprimidos (oxígeno, acetileno, gas propano)	Quemaduras/Explosion /Incendio
	Focos de ignición	Quemaduras/Explosion /Incendio
	Atmósferas inflamables	Quemaduras/Explosion /Incendio
	Proyecciones de partículas incandescentes	Quemaduras/Explosion /Incendio
	Llamas abiertas	Quemaduras/Explosion /Incendio
	Derrame de materiales y quimicos peligrosos	Lesion /Pérdida al proceso
	Derrame de concentrado/relave	Pérdida al proceso/ Lesion por contacto quimico.
B I O L O G I C O	Olores desagradables	Stress
	Exposición a agentes patógenos en aire, suelo o agua	Infecciones/Enfermedades
	Alimentación en campo	Infecciones/Enfermedades
	Uso de sanitarios en campo	Infecciones/Enfermedades
	Manipulación de residuos y desperdicios	Infecciones/Enfermedades
	Presencia de vectores(parásitos,roedores)	Infecciones/Enfermedades
	Manipulación de plantas o vegetación	Infecciones/Enfermedades
	Movimiento de tierra agrícola.	Infecciones/Enfermedades
	Presencia de animales agresores	Picadura/Mordedura
E R G O N O M I C O	Esfuerzos por empujar o tirar objetos	Problema muscular
	Esfuerzos por el uso de herramientas	Problema muscular
	Carga o movimiento de materiales o equipos	Problema muscular
	Movimientos repetitivos	Problema muscular
	Movimientos bruscos	Problema muscular
	Posturas inadecuadas	Problema muscular
	Uso de teclado y mouse del computador	Problema muscular
	Trabajo sedentario continuo	Sobrepeso,colesterol
	Realización de actividades no adecuadas por mujeres embarazadas	Complicaciones del Embarazo
	Realización de actividades no adecuadas por personas con discapacidad	Daños a la Salud
P S I C O S O C I A L	Hostilidad	Agresión
	Uso de Alcohol /Drogas	Pérdida de Capacidad Fisica,Psicologica
	Horas de trabajo prolongadas/excesivas	Fatiga
	Aislamiento	Estrés laboral
	Satisfacción personal (reconocimientos, favoritismos, trato, motivación)	Estrés laboral, baja autoestima.
	Acoso sexual	Estrés laboral, baja autoestima.
	Monotonía/ repetitividad de la tarea.	Fatiga
	Sobrecarga de Trabajo	Fatiga
	Turno de trabajo inadecuado	Fatiga

TABLA: EJEMPLOS DE PELIGROS Y RIESGOS		
TIPO	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO
O T R O S	Suelo en mal estado	Caída al mismo nivel
	Objetos en el Suelo	Caída al mismo nivel
	Líquidos en el Suelo	Caída al mismo nivel
	Superficies de trabajo en mal estado	Caída al mismo nivel
	Posición inadecuada	Caída al mismo nivel
	Falta de Señalización	Caída al mismo nivel
	Falta de Orden y Limpieza	Caída al mismo nivel
	Zanjas /Desniveles en el lugar de trabajo	Caidas a distinto nivel
	Uso de escaleras portátiles	Caidas a distinto nivel
	Uso de escaleras fijas	Caidas a distinto nivel
	Uso de andamios y plataformas temporales	Caidas a distinto nivel
	Trabajos en tejados y muros	Caidas a distinto nivel
	Izaje de personal con manlift/canastilla	Caidas a distinto nivel
	Escalamiento a postes/torres metálicas	Caidas a distinto nivel
	Escalamiento a estructuras, equipos	Caidas a distinto nivel
	Uso de soportes/ apoyos de madera	Caída de Objetos
	Uso de soportes/ apoyos metálicos	Caída de Objetos
	Manipulación de objetos y herramientas en altura	Caída de Objetos
	Elementos manipulados con grúas/montacargas	Caída de Objetos
	Elementos apilados inadecuadamente	Caída de Objetos
	Transporte inadecuado de carga	Caída de Objetos
	Objetos suspendidos en el aire	Caída de Objetos
	Elementos de montaje mal asegurados	Caída de Objetos
	Maniobras de izaje	Caída de Objetos
	Ingreso de terceros a Zona de Izaje	Lesiones
	Inadecuado Bloqueo y Rotulado	Lesiones
	Muro inestable	Derrumbe
	Talud inestable	Derrumbe
	Hundimiento del Terreno	Derrumbe
	Zanjas/Excavaciones inestables	Derrumbe
	Estructuras inestables	Derrumbe
	Tránsito vehicular a excesiva velocidad	Colisión o Atropello
	Tránsito vehicular temerario	Colisión o Atropello
	Tránsito vehicular agresivo	Colisión o Atropello
	Cierre o disminución de vía	Colisión o Atropello
	Problemas de Visibilidad (Clima, Luces altas)	Colisión o Atropello
	Falta o Falla de Señalización en la vía	Colisión o Atropello
	Pistas en Mal Estado	Colisión o Atropello
	Pista Resbalosa	Colisión o Atropello
	Tráfico en Ruta	Colisión o Atropello
	Cierre o disminución de cruceo peatonal	Colisión o Atropello
	Ingreso de terceros a Zona de Trabajo	Atropello
	Personal de Piso interactuando con equipos móviles	Atropello
	Inadecuado Bloqueo y Rotulado	Lesiones
	Maquinas en movimiento	Golpe
	Herramientas varias	Golpe
	Herramientas neumáticas	Golpe
	Herramientas eléctricas	Golpe
	Herramientas para golpear (martillo, combas)	Golpe
	Proyección de partículas por desprendimiento de fragmentos	Golpe / lesión
	Salpicadura de líquidos	Golpe
	Herramientas en mal estado	Atrapamiento
	Herramientas o maquinarias sin guarda	Atrapamiento
	Herramientas neumáticas	Atrapamiento
	Herramientas eléctricas	Atrapamiento
	Inadecuado Bloqueo y Rotulado	Atrapamiento
	Máquinas o equipos fijos con piezas cortantes	Corte
	Herramientas portátiles eléctricas punzo cortantes	Corte
	Herramientas manuales cortantes	Corte
	Objetos o superficies punzo cortantes	Corte



4. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS (IPER)

De acuerdo a las disposiciones legales vigentes (R.M. 050-2013-TR), “la identificación de riesgos es la acción de observar, identificar, analizar los peligros o factores de riesgo relacionados con los aspectos del trabajo, ambiente de trabajo, estructura e instalaciones, equipos de trabajo como la maquinaria y herramientas, así como los riesgos químicos, físicos, biológico, disergonómicos y psicosocial presentes en la organización respectivamente.

La evaluación deberá realizarse considerando la información sobre la organización, las características y complejidad del trabajo, los materiales utilizados, los equipos existentes y el estado de salud de los trabajadores, valorando los riesgos existentes en función de criterios objetivos que brinden confianza sobre los resultados a alcanzar”

Si dejáramos esta evaluación al criterio de la persona que lo evalúa, pues se corre el riesgo de que la persona “muy valiente” considere que no hay riesgo en la actividad evaluada. Una persona “muy temerosa” considerará que esa actividad es de mucho riesgo. De ahí que el IPER brinda las herramientas y criterios de evaluación generales.

Según la normativa D.S. 005-2012, la identificación de peligros debe realizarse en cada puesto de trabajo del empleador, por personal competente, en consulta con los trabajadores y sus representantes ante el Comité o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Metodología del IPER

Para la identificación de peligros y evaluación de los riesgos que estos peligros representan se hace uso de formularios (llamados también matriz) cuyos formatos presentan características similares.



A continuación se muestra un ejemplo del formulario que usaremos para realizar un IPER:

NOMBRE (LOGO) DE LA EMPRESA	MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS				Código:				
					Versión:				
					Unidad:				
Fecha de Actualización: _____ Zona: _____ Miembros del Equipo: _____									
Proceso: _____ Área: _____									
				Evaluación de Riesgo				Evaluación de Riesgo Residual (Para riesgos Medios y Altos)	
Puesto de trabajo	Tareas	Peligro	Riesgo	Severidad	Probabilidad	SxP	Nivel de Riesgo	Acceptabilidad	
								Controles Complementarios	
Personal de Limpieza	Barrido y trapeado	Movimientos repetitivos	Tension Muscular	2	1	2	BAJO	ACEPTABLE	-
	Limpieza de ventanas exteriores.	Trabajo en altura (6 mt)	Caida, golpes, fracturas o muerte.	3	2	6	ALTO	NO ACEPTABLE	Establecer / revisar el procedimiento de trabajo / tarea estándar / Uso de línea de vida y EPPs.
	Preparación de soluciones de limpieza.	Legia	Daños a la piel, mucosas o a la vista.	2	2	4	MEDIO	¡ACEPTABLE!	Establecer / revisar el procedimiento de trabajo / tarea estándar / Uso de EPPs

Se tomara en cuenta lo siguiente:

- Registrar los peligros identificados en el desarrollo de las actividades y los riesgos asociados.
- Considerar todos los posibles peligros (por poco probables que parezcan), incluidos aquellos en situaciones de emergencia.
- Evaluar cada uno de los riesgos considerando los criterios de:
 - Severidad: consecuencias de las lesiones
 - Probabilidad: de que determinados factores de riesgo se materialicen en daños.

Considerando las siguientes tablas:

NIVEL		SEVERIDAD
1	BAJA	<ul style="list-style-type: none"> Lesión leve sin días de incapacidad. Incomodidad temporal, malestar corporal.
2	MEDIA	<ul style="list-style-type: none"> Lesión con tiempo perdido (días de incapacidad temporal). Enfermedad ocupacional reversible
3	ALTA	<ul style="list-style-type: none"> Lesión grave o con incapacidad permanente / muerte Enfermedad Ocupacional irreversible



NIVEL		PROBABILIDAD
1	BAJA	Remota posibilidad.
2	MEDIA	Posibilidad razonable que ocurra el evento.
3	ALTA	Gran posibilidad de que ocurra el evento.

- d. Se calculara SxP multiplicando los valores fijados en los pasos anteriores. Con el resultado obtenido se podrá conocer el Nivel de Riesgo y la Aceptabilidad, según tabla siguiente:

RESULTADO DE SXP	NIVEL DE RIESGO	ACEPTABILIDAD
De 1 a 2	BAJO	ACEPTABLE
De 3 a 4	MEDIO	ACEPTABLE
De 6 a 9	ALTO	NO ACEPTABLE

- e. Para establecer los Controles complementarios a implementar, existen una serie de medidas de control, entre las cuales podemos mencionar las siguientes:

<i>Desarrollar / mejorar / corregir un programa: inspecciones planeadas, orden y limpieza, observaciones planeadas, de emergencia, equipos de protección personal, control de salud, otros.</i>
<i>Establecer / revisar el procedimiento de trabajo / tarea estándar.</i>
<i>Establecer sistema de señalización / señales de: advertencia, obligatoriedad, información, prohibición, señales de tránsito, carteles, otros.</i>
<i>Mejorar selección / asignación de personal.</i>
<i>Entregar / seleccionar / utilizar equipos de protección personal, adecuados a la tarea.</i>
<i>Mejorar el diseño de equipos / maquinarias / lugar de trabajo.</i>
<i>Instalar / adecuar guardas o accesorios de seguridad.</i>
<i>Mejorar el orden y la limpieza en el lugar de trabajo.</i>
<i>Eliminar / reducir / controlar las condiciones ambientales peligrosas: ruido, radiación, alta-baja temperatura, gases, polvo, humos, vapores.</i>
<i>Eliminar / reducir / controlar condiciones ergonómicas deficientes: cargas, posturas, movimiento repetitivo, espacio de trabajo, reducido, iluminación deficiente, mobiliario inadecuado, otras.</i>
<i>Adecuarse a la normativa legal: nacional o internacional.</i>
<i>Capacitación / entrenamiento / reentrenamiento individual o grupal.</i>
<i>Establecer /cumplir con el programa de Mantenimiento Preventivo a equipos, máquinas, instalaciones, herramientas.</i>
<i>Seleccionar / utilizar herramienta, equipo, material adecuado.</i>
<i>Eliminar / reducir / controlar condiciones que podrían generar explosión o incendio.</i>
<i>Eliminar / reducir / controlar condiciones de almacenamiento inadecuado.</i>

Eliminar / reducir / controlar defectos físicos peligrosos: filoso, puntiagudo, carcomido, roto, agrietado, otros.

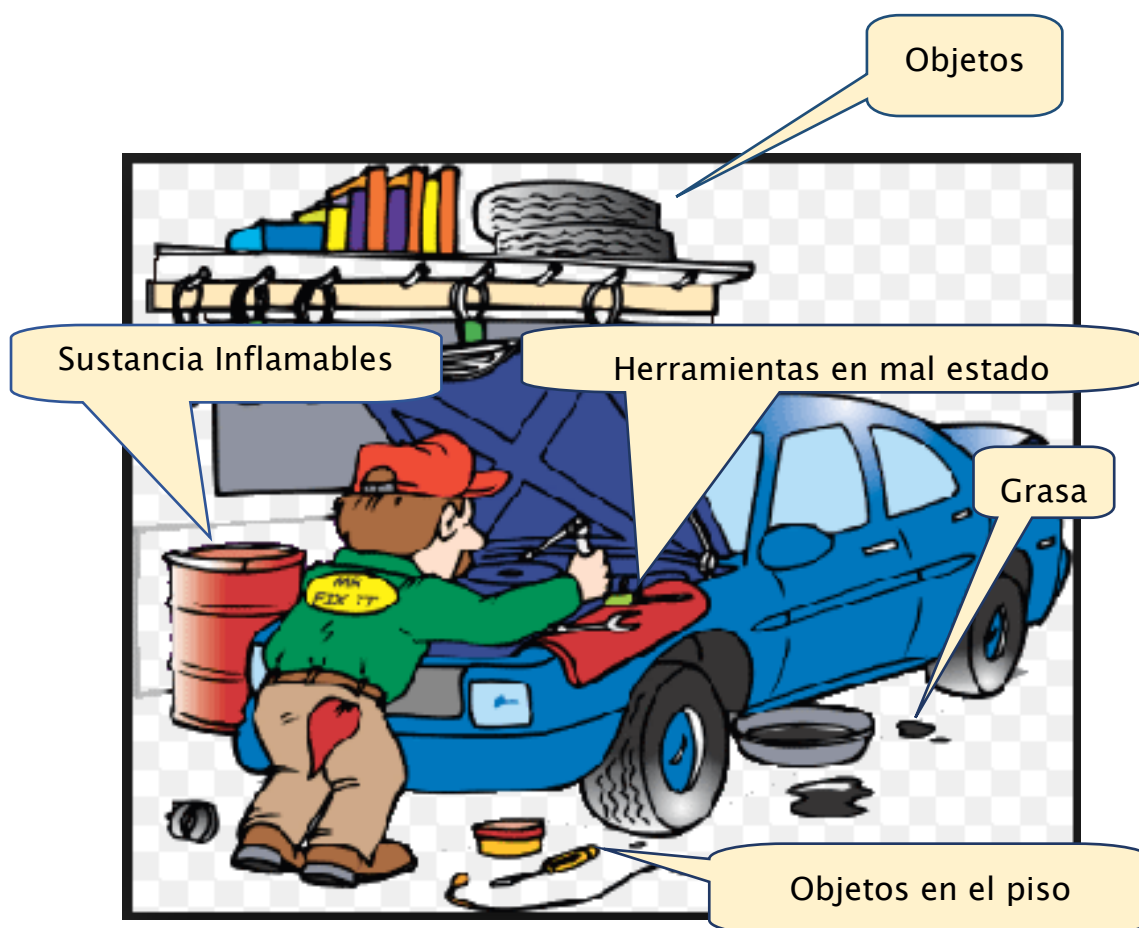
Eliminar / reducir / controlar peligros eléctricos (sin línea a tierra, sin aislamiento, conexiones no cubiertas, etc.)

Eliminar / reducir / reforzar herramientas manuales o eléctricas inadecuadas.

Eliminar / cambiar material, equipo inadecuado.

Caso Práctico del IPER

En un taller de reparación de autos, se quiere identificar los peligros de cada área, para este caso se comenzará por el área del taller, para ello se observa las condiciones de trabajo y se hace una entrevista al trabajador (técnico en mecánica). Con la ayuda de una cámara se logra captar el preciso instante en el que uno de los mecánicos está realizando sus labores:





Utilizando los criterios establecidos para la severidad y probabilidad

				Evaluación de Riesgo					Evaluación de Riesgo (Para riesgos Medios y Altos)
Puesto de trabajo	Tareas	Peligro	Riesgo	Severidad	Probabilidad	SxP	Nivel de Riesgo	Aceptabilidad	Controles Complementarios
MECANICO AUTOMOTRIZ	Mantenimiento de motor	Equipos en movimiento	Atrapamiento de parte del cuerpo / mutilación / Fracturas	3	1	3	MEDIO	¡ACEPTABLE!	Establecer / revisar el procedimiento de trabajo / tarea estándar.
	Limpieza de piezas	Sustancia inflamable	Incendio / quemaduras / Muerte	3	2	6	ALTO	NO ACEPTABLE	Eliminar / reducir / controlar condiciones que podrían generar explosión o incendio.
	Desplazamiento por el taller	Objetos suspendidos en altura	Caída / golpes /traumatismo encéfalo craneano	2	1	2	BAJO	ACEPTABLE	-
	Desplazamiento por el taller	Grasa en el suelo	Caída / golpes	2	2	4	MEDIO	¡ACEPTABLE!	Mejorar el orden y la limpieza en el lugar de trabajo.

5. MAPA DE RIESGOS

Siguiendo con la definición propuesta por la normativa legal vigente, el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (R.M. N° 050-2013-TR), indica como obligatoriedad al Mapa de riesgos que debe ser colocado en zonas estratégicas dentro de la empresa, debe ser visible para los trabajadores.

¿Qué es un Mapa de Riesgos?

Es una herramienta necesaria que permite representar en forma gráfica, a través de símbolos de uso general los agentes generadores de riesgos que ocasionan accidentes o enfermedades profesionales en el trabajo.

¿Para qué sirve?

1. Facilitar el análisis colectivo de las condiciones de trabajo
2. Como apoyo a las acciones recomendadas para el seguimiento, control y vigilancia de los factores de riesgo

¿Cómo elaboramos un mapa de riesgos?

3. Elaborar un plano sencillo de las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada ubicando los puestos de trabajo, maquinarias o equipos existentes que generan alto riesgo
4. Asignarle un símbolo que represente el tipo de riesgo.
5. Estos riesgos deben ser los mismos que se incluyan en el IPER de la empresa.
6. Asignar un símbolo para adoptar las medidas de protección a utilizarse.
7. Para el uso de señales, puede usarse la simbología de la Norma Técnica Peruana NTP 399.010 - 1 Señales de Seguridad. Considerando solo las señales de advertencia (Paginas 49 a la 55 de la respectiva norma) y las de obligación (Paginas 58 a la 65 de la respectiva norma).

Ejemplo de un Mapa de Riesgos y su respectiva leyenda:





LEYENDA

 CUIDADO PISO RESBALOSO	 CUIDADO CON SUS MANOS	 USO OBLIGATORIO DE GUANTES DE SEGURIDAD	 USO OBLIGATORIO DE MASCARILLA	 USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN AUDITIVA
 RIESGO DE DESCARGAS ELÉCTRICAS	 CUIDADO BALONES DE GAS	 USO OBLIGATORIO DE MANDIL	 USO OBLIGATORIO DE BOTAS DE SEGURIDAD	 USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN OCULAR

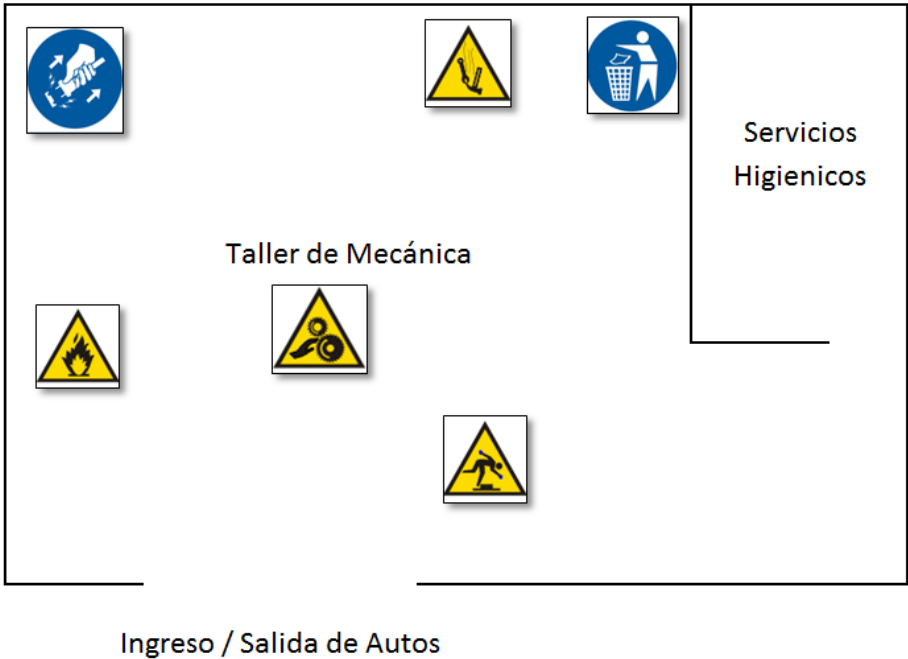
Caso Práctico de Mapa de Riesgos

Se requiere elaborar un Mapa de Riesgos para el área en el que labora un mecánico automotriz, según los riesgos identificados en el IPER del ejemplo anterior y las señales adecuadas según la NTP 399.010 - 1:





Mapa de Riesgos del área de Taller de Mecánica



Leyenda					
 SUSTANCIAS O MATERIAS INFLAMABLES	 ATENCIÓN PELIGRO DE OBSTÁCULOS	 CUIDADO CAÍDA DE OBJETOS	 ATENCIÓN CON SUS MANOS	 ES OBLIGATORIO DESCONECTAR DESPUÉS DE UTILIZAR	 USO OBLIGATORIO DE TACHOS Y CESTOS DE BASURA