

MANUAL DE IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS [IPER]



2011

CONTENIDO

IINTRODUCCIÓN

OBJETIVOS

MODULO 1: PELIGRO / RIESGO

MODULO 2: LA NECESIDADES DEL IPER

MODULO 3: IDENTIFICACION DE PELIGROS Y TIPOS DE IPER

MODULO 4: EVALUACION DEL RIESGO Y CASO PRÁCTICO DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS, HACIENDO USO DE LAS MATRICES APROBADAS MEDIANTE R.M. N° 148-2007-TR

INTRODUCCIÓN

El presente, es un manual para familiarizarlo con la terminología y metodología de la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (**IPER**), que le permitirá iniciar o fortalecer el **sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo**.

El manual:

- Es una guía práctica que puede ser usada por los empleadores y trabajadores de todas las actividades económicas del estado.
- Es una herramienta de fácil aprendizaje.
- Ayuda a entender el significado de peligro - riesgo y de los impactos que pueden tener en contra de la salud el trabajador, propiedad y ambiente laboral.
- Ayuda a entender los cambios o modificaciones y su relación con las fuentes de energía, gente y equipo.

OBJETIVOS:

- Identificar peligros y evaluar riesgos en cualquier Sistema de Gestión
- Conocer los diferentes niveles de riesgos y cómo completar una matriz de riesgos.
- Dar recomendaciones de importancia para mejorar el gerenciamiento de los riesgos (CONTROL).
- Analizar tareas para implementar procedimientos de trabajo seguro.
- Entender lo que es **IPER**.

¿POR QUÉ IPER?

DIFERENTES EJERCICIOS DE BENCHMARKING, REALIZADOS POR CONSULTORES Y EMPRESAS MULTINACIONALES REVELAN LO SIGUIENTE:

Para la evaluación de riesgos, las mejores empresas en su clase utilizan:

Enfoques formales para identificar peligros y evaluar riesgos.

Enfoques formales o consultores para evaluar riesgos en construcción civil, minas, plantas, equipos, procesos nuevos, etc.

Asimismo, toda actividad cuenta con riesgos asociados:

Cruzar la carretera

Conducir un vehículo

Esquiar

Viajar en avión

Practicar deportes

Subir una escalera

Desconectar una línea de transporte de sustancia cáustica

Ingresar a un espacio confinado

Trabajar en minas subterráneas y superficiales



(FATIGA)

NADA ES ABSOLUTAMENTE SEGURO: Esta lista es interminable y cubre cada aspecto de nuestra vida diaria.

ACCIDENTES MUNDIALES

CHERNOBYL/URSS – Abril 1986 explosión nuclear (deliberada y sistemática violación de los procedimientos de seguridad).

UNION CARBIDE/INDIA - Bhopal diciembre de 1984 una nube tóxica de isocianato de metil (error de operación, pobre mantenimiento, fallas en el sistema de seguridad) mató a 6300 personas

TRANSBORDADOR ESPACIAL CHALLENGER/ USA – Cabo Cañaveral Enero 1986 explosión en el aire de transbordador (pobre comunicación, mantenimiento, procedimientos de emergencia) murieron 7 astronautas.

TITANIC - Océano Atlántico 1912 (diseño inadecuado, error humano) 1500 muertos

En el peor desastre mundial, 1549 personas fallecen por una explosión en una mina de carbón en, China, el 26 de abril de 1942.

Desintegración del transbordador **COLUMBIA**, NASA, EE.UU., a 61 kilómetros de altura, muriendo sus 7 tripulantes.

FLIXBOROUGH/ UK – Scunthorpe Junio 1974 explosión de una planta química (problemas por la modificación en el proceso) mueren 55 y 75 accidentados.

PIPER ALPHA/ UK – Mar del Norte Julio 1987 explosión e incendio plataforma petrolera (fallas en el sistema de seguridad industrial, pobre mantenimiento, pobre comunicación) murieron más de 100 personas.

En el peor desastre mundial en la minería 1549 personas murieron a causa de una explosión de polvo de carbón en Honkeiko Coliery, China, el 26 Abril de 1942.

ACCIDENTES PERUANOS

En el Perú en la década de los 50 en la mina Goyllarizquisga, murieron más de 100 personas debido a una explosión de polvo de carbón.

En el Perú, en 1971, en la mina **CHUNGAR**, un deslizamiento de un cerro sobre una laguna provocó un desastre que ocasionó 350 fatalidades

En Perú en abril de 1998, en la mina **ANIMON**, el colapso de la laguna Naticocho, provocó la muerte de 6 trabajadores en ésta operación y el cierre de las minas **ANIMON** y **HUARON** por alrededor de 2 años, perdiendo su trabajo alrededor de 2000 trabajadores, con decenas de millones en pérdidas.

- En el 2000 en la localidad de Choropampa hubo un derrame de mercurio, originado por uno de los contratistas de la mina Yanacocha, actualmente se sigue tratando a un buen número de

personas por intoxicación con mercurio y la empresa Minera Yanacocha ha recibido una multa de casi 500 mil dólares, con una pérdida acumulada a la fecha de alrededor de \$ 30 millones.

- **En el 2007, CONSTRUCCIÓN CIVIL en la Victoria – Lima murieron 7 obreros enterrados.**

TERMINOLOGÍA Y CONCEPTOS:

IPER

Es la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos, considerado como la herramienta fundamental del sistema de gestión de riesgos laborales.

Esta herramienta, va de la mano con otras (Políticas; estándares; procedimientos; planes; programas; análisis de trabajo seguro- AST; inspecciones y observaciones planeadas o inopinadas; auditorías; etc).

Peligro

Es la situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipo, procesos y ambiente.

Riesgo

Es la probabilidad de que un peligro se materialice en unas determinadas condiciones y sea generador de daños a las personas, equipos y al ambiente.

Riesgo Residual

Es el riesgo que queda, luego de la aplicación del o los controles adoptados para disminuir el riesgo que se pretende controlar.

Blancos

Es la gente, medio ambiente, procesos, en otras palabras todo aquello que puede ser afectado.

Controles

A las medidas usadas para eliminar, controlar el impacto dañino de las energías negativas o peligros.

Consecuencias

Se refiere al resultado, de existir, el contacto con la fuente de energía negativa.

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

Barreras

Son los controles que se emplean luego de la evaluación de los riesgos, estas pueden ser:

El establecimiento de herramientas de gestión de riesgos, tales como: políticas, estándares, procedimientos, planes, programas, etc.

TIPOS DE PELIGROS:

PELIGROS VISIBLES

Aquellos que se ven, son oídos, olfateados, probados o sentidos por el equipo de inspección

Identificados por una lista de inspección general

Eje: Trabajo en altura sin arnés, Zanja sin delimitación, iluminación deficiente.

PELIGROS OCULTOS

Aquellos no sentidos, no visibles

Requieren una lista de inspección general.

Ejm: Gas, Monóxido de carbono, Sustancias radioactivas.

PELIGROS EN DESARROLLO

Aquellos que se empeoran con el tiempo, pueden no ser detectados.

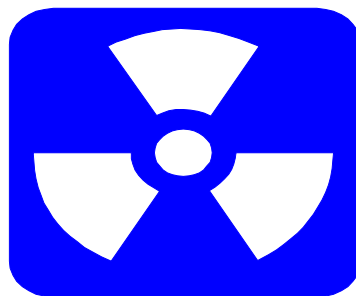
Requieren un análisis técnico, o una lista de inspección general.

Ejm: Daños estructurales en un edificio, Recalentamiento de cables eléctricos, Hundimientos imperceptibles.

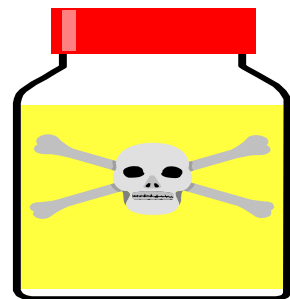
CLASIFICACIÓN DE PELIGROS POR CATEGORIAS



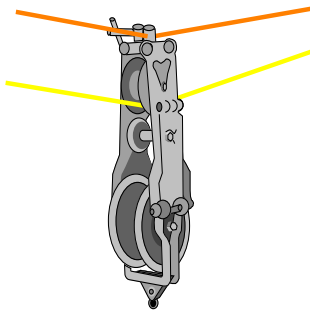
Peligros naturales



Peligros físicos



Peligros químicos



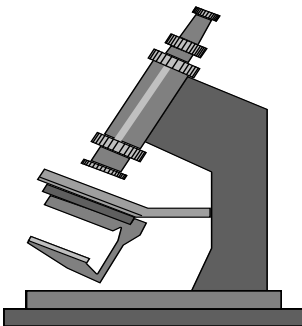
Peligros mecánicos



Peligros ergonómicos



Peligros psicológicos



Peligros biológicos



Peligros sociales

Otros:

Peligros ambientales

Peligros fisiológicos

Peligros del sistema

Peligros del Operador

Peligros Eléctricos

NECESIDADES DEL IPER

REGLAS BASICAS – IPER

- Considerar riesgos del proceso y actividades.
- Apropiado para la naturaleza del proceso.
- Apropiado para un tiempo razonable.
- Ser un proceso sistemático de evaluación.
- Enfocar practicas actuales.
- Considerar actividades rutinarias y no rutinarias.
- Considerar cambios en el ambiente de trabajo.
- Considerar a trabajadores y grupos de riesgo.
- Considerar lo que afecta al proceso.
- IPER debe ser estructurado, práctico debe alentar la participación.

TIPOS DE IPER:

IPER de línea base

IPER específico

IPER continuo

IPER de línea base

Este **IPER** será un **punto de partida** profundo y amplio, para tu proceso de identificación de peligros y evaluación de riesgos.

- Establece dónde estás en términos de evaluación de riesgos. Para poder ser capaz de hacer esto tú necesitas :
 - Establecer si todos los peligros están identificados
 - **Ámbito de IPER**
 - Geográficamente:
La ubicación de las actividades, peligros y riesgos
 - Funcional:
Tipos de actividades, obligaciones, responsabilidades, trabajos, competencias
 - Peligro puro de:
Procesos, planta, trabajos, equipo, ubicaciones, tipo de ambiente, fuentes de energía
- Evaluar los riesgos asociados y priorizarlos
- Identificar donde están los riesgos principales o mayores
- Identificar cuáles son las necesidades de entrenamiento para IPER
- Decidir que especialistas o expertos en IPER debes consultar

- Establecer la prioridades correctamente
- Estructurar tu programa IPER para que esté en concordancia con los requisitos de los diferentes procesos.

IPER específico:

Este IPER está asociado con el manejo del cambio. Es decir cuando trabajamos en un ambiente de trabajo dinámico, con gente, métodos de trabajo, condiciones, equipos y maquinaria cambiando/modificándose todo el tiempo.

Para este tipo de IPER tienes que considerar los siguientes temas:

- Cambios / modificaciones en procedimientos de trabajo
- Ventilación, iluminación, vías de acceso, delimitación, señalización, otros
- Cambios / modificaciones en sistemas de trabajo u operacionales
- Cambio de herramientas , equipo y maquinaria
- Introducción de nuevas sustancias químicas y fuentes de energía
- Tareas inusuales, o tareas a realizarse por primera vez, trabajos, procedimientos.
- Contrato de personal
- Trabajadores nuevos
- Estadísticas, informes, investigación de accidentes, otros.

Ejemplo de IPER específico:

En algún momento después de que se realizo la evaluación del IPER de línea base, la empresa decide instalar un nuevo tipo de motor. El sistema completo requiere un procedimiento de instalación y mantenimiento que es diferente de los procedimientos actuales.

Cuando Ud. hace una IPER para este tipo de instalación necesitara considerar algunos de los siguientes puntos:

¿Dónde será instalado el motor? ¿Hay algo acerca de la ubicación geográfica que es peligroso? ¿Es húmedo o seco? ¿El terreno es plano o inclinado? ¿Qué tipo de tránsito de personas y de equipos habrá en el área? ¿Qué tipos de trabajo y tareas se requerirán en la instalación del motor? ¿Cómo se mantendrá limpio? ¿Qué mantenimiento se requerirá? ¿Qué tipo de entrenamiento se requerirá? Otras interrogantes.

IPER continúo:

Consiste en realizar una continua identificación de peligros y evaluación de riesgos como parte de nuestra rutina diaria.

Esto debe ser una forma de trabajo. Debe ser parte de la conducta laboral de cada trabajador.

Esta será la evaluación que identifique problemas o temas no cubiertos durante el IPER de línea base y el IPER específico.

La parte estructurada de este IPER puede incluir algunos o todos los ítem listados aquí. Veamos cuantos puedes identificar, que ya están en uso en tu lugar de trabajo.

IDENTIFICACION DE PELIGROS

PELIGROS, BLANCOS Y BARRERAS

Para realizar una buena Identificación de Peligros que serán sometidos posteriormente a la correspondiente Evaluación de los Riesgos asociados a cada peligro identificado, necesitamos que el participante (lector), tenga claro los conceptos de peligro y riesgo que ya se definieron, asimismo debe tomarse conocimiento sobre blancos, barreras o controles, peligros y energías y los métodos más frecuentes de identificación de peligros que se emplean:

Blancos

Es la gente, medio ambiente, procesos, en otras palabras todo aquello que puede ser afectado.

Barreras o controles

Son los que se emplean luego de la evaluación de los riesgos, estas pueden ser:

El establecimiento de herramientas de gestión de riesgos, tales como: políticas, estándares, procedimientos, planes, programas, etc.

PELIGROS Y ENERGIAS

Considerar a la eléctrica, mecánica, química, ruidos, gravedad, radiación, térmica.

METODOS DE IDENTIFICACION DE PELIGROS:

- Investigación de accidentes
- Estadísticas de accidentes
- Inspecciones
- Discusiones, entrevistas
- Análisis de trabajos seguros
- Auditorias
- Listas de verificación (check list)
- Observación de tareas planeadas
- Programa STOP

EVALUACION DE RIESGOS

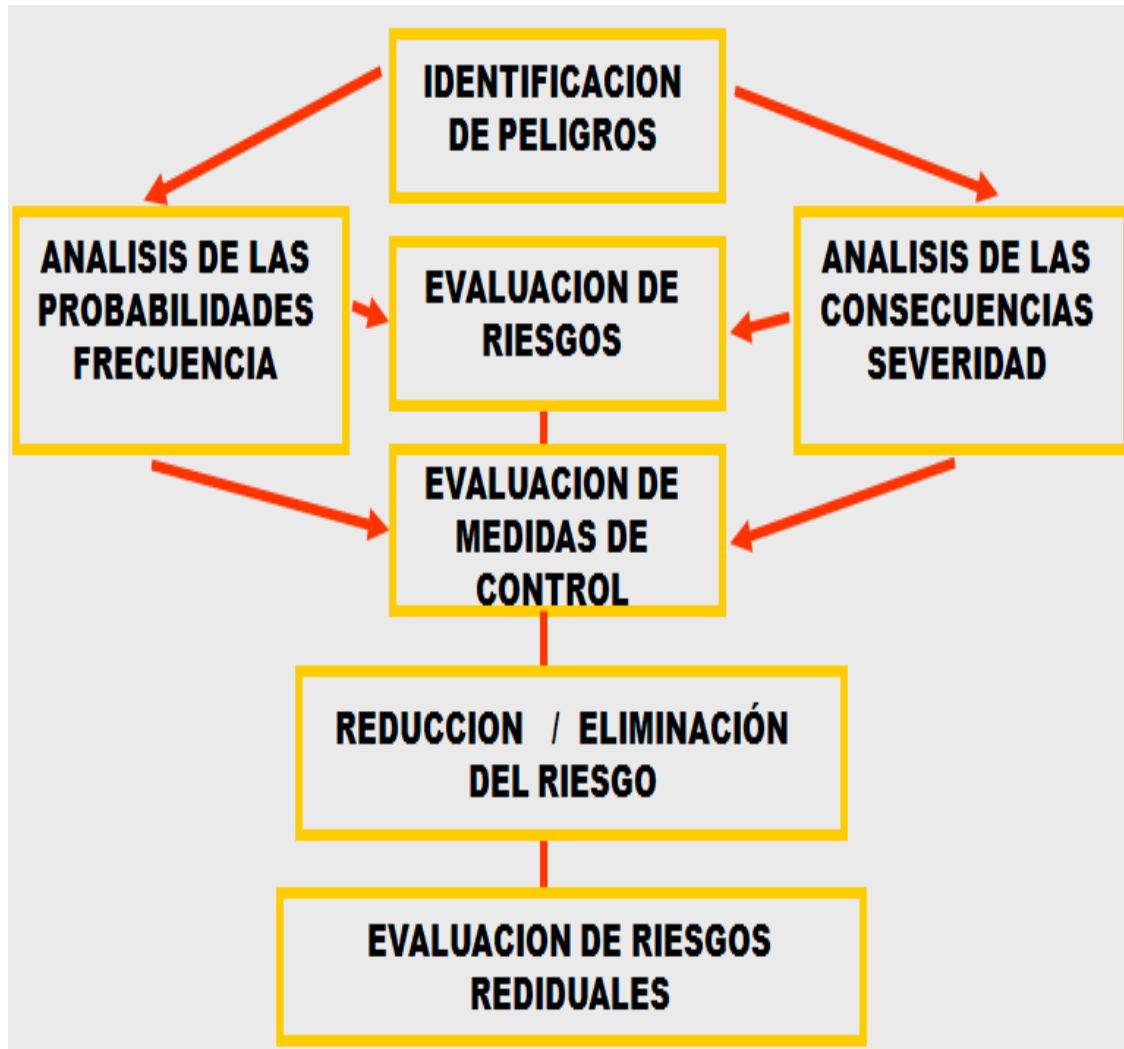
Para poder evaluar el riesgo y determinar el nivel de riesgo (trivial, tolerable, moderado, importante e intolerable), el equipo **IPER** (grupo de expertos) necesita, identificar todas las energías dañinas que están involucradas, donde se originan o existen dentro de la operación, que tan frecuente es, cuanto tiempo están expuestos los trabajadores a tales energías.

Esta información formará las bases para la evaluación del riesgo utilizando para ello una matriz de evaluación de prioridad de riesgos, mediante el cual se determina el NIVEL DE RIESGO.

Asimismo, el equipo **IPER** necesita estar capacitado y entrenado sobre el esquema y proceso IPER.

ESQUEMA IPER

Consiste en la identificación de los peligros y evaluación de los riesgos, a través de las probabilidades y consecuencias de las ocurrencias, control de los riesgos, eliminación, reducción, control y monitoreo de los riesgos residuales, según el siguiente esquema:



PROCESO IPER

Para controlar los riesgos, las organizaciones primero identifican la exposición a los riesgos y entonces evalúan el nivel de riesgo asociado con cada exposición antes de decidir en las medidas de control apropiadas a ser tomadas. Los objetivos de cualquier sistema de control de riesgos pueden ser resumidos en los siguientes procesos.

- Nombrar y entrenar al equipo
- Recolectar información y planear el IPER
- Efectuar el IPER, analizar peligros y evaluar riesgos
- Evaluar / revisar medidas de control actuales
- Analizar tareas y revisar estándares y procedimientos de trabajo
- comunicar procedimientos y estándares nuevos y revisados a los trabajadores



Nombrar y entrenar al equipo.

El ámbito del IPER determinará el nivel de entrenamiento y la composición de los equipos. Esta sección te dará los lineamientos para determinar el nivel de entrenamiento requerido y como estructurar tus equipos.

El ámbito del IPER determinara el nivel de entrenamiento y composición de los equipos. Los equipos IPER que ensamble dependerán de la naturaleza del trabajo o procesos que quieras evaluar.

Este es un proceso practico que involucrará al equipo gerencial y a todos los trabajadores.

Competencia de los miembros del equipo

Los miembros del equipo necesitan:

- Entender los métodos usados para obtener información y evaluar la misma.
- Tener la habilidad de identificar peligros y riesgos en el área de
- Tener la habilidad de distinguir entre peligros puramente físicos, de conducta y peligros de procedimiento.
- Entender los principales peligros de las fuentes de energía presentes en el lugar de trabajo.

- Entender el posible impacto de los factores ambientales en el lugar de trabajo y en las condiciones laborales.

El proceso requiere el conocimiento y la participación de una amplia variedad de personas (multidisciplinario)

Nuestra selección y composición del equipo debe ser un corte vertical a través de la jerarquía organizacional y debe incluir, gerentes y representantes de los trabajadores.

Si vamos a tratar con temas que son específicamente relacionados con la salud, necesitaremos incluir, en nuestros equipos, especialistas en Salud Ocupacional.

Lo mismo se aplica si vamos a evaluar un proceso o procedimiento, que puede requerir el conocimiento de especialistas, y por lo tanto debemos incluir el conocimiento de expertos para esa disciplina en nuestro equipo.

El equipo IPER:

- Identifica los peligros y su ubicación exacta
- Identifica los peligros físicos y las fuentes de energía
- Determina factores ambientales y su impacto en el IPER
- Determina los blancos, su tamaño y su ubicación
- Identifica peligros de salud
- Identifica peligros de higiene
- Identifica peligros de procedimientos
- Identifica peligros de conducta
- Identifica el incumplimiento de recomendaciones previas de IPER, o el incumplimiento de recomendaciones para el remedio de incidentes.
- Registra todos los resultados encontrados o detectados.
- Enumera cada recomendación separadamente, ya que el número será un importante punto de referencia para el ploteo de los resultados en la matriz de prioridades.

Elementos clave en los equipos IPER

Los equipos IPER estarán basados específicamente por la metodología a ser empleada al igual que el ámbito y profundidad del estudio. Todos los equipos IPER deberán incluir expertos en la metodología específica, ingeniería y procesos relevantes a la materia de estudio.

Hay tres tipos de personas claves en los equipos IPER, ellos son el LIDER, el ESCRIBANO y los EXPERTOS. Los requisitos o características de las personas a desempeñar dichos roles se detalla abajo.

Es deseable que todos los equipos de IPER sea **multidisciplinario**. Esto incluye una variedad de experiencia. Gente buena con una amplia experiencia en la industria y jóvenes profesionales con pocos prejuicios e ideas preconcebidas. Es igualmente valioso tener miembros con diferentes personalidades en los equipos.

Una vez más el tamaño del equipo variara con la tarea y metodología y debe ser mantenido en un tamaño que pueda ser controlado y llevado por el sendero correcto. Equipo de cuatro a ocho personas son considerados por lo general satisfactorios.

Líderes de equipo

Los líderes de equipo deberán estar familiarizados con la mina, planta, procesos; asimismo deberán conocer la metodología y estudios IPER que se están empleando teniendo para ello el entrenamiento y experiencia relevante. Necesitan conocer la operación y las instalaciones a ser estudiadas. En su estudio deberán incluir gente, material, equipo y medio ambiente.

La siguiente lista son algunas características adicionales de buenos líderes de equipo:

- Habilidad para comunicarse con diversos grupos de personas
- Habilidad para enfocar al equipo y lograr consenso
- Imparcialidad, ética y honestidad
- Buenas habilidades organizacionales
- Buenas habilidades de negociador

Escribano

El escribano juega un papel crucial en el equipo IPER, toma nota de los peligros importantes y riesgos siendo identificados y discutidos, al igual que las decisiones y conclusiones.

El escribano debe ser técnicamente competente. Usualmente no es buena práctica nombrar alguien con buenas habilidades secretariales para esta posición.

El escribano deberá preferentemente estar familiarizado con los métodos de estudio IPER. Algunas de las otras habilidades requeridas por un buen escribano son:

- Atención a los detalles
- Conocimiento de la jerga técnica, de seguridad industrial y salud.
- Buena habilidad para la toma de apuntes.

Expertos

Expertos, personas conocedoras proveen el ingrediente esencial en equipos de estudio de IPER que identifican peligros y aprecian los riesgos. Se les extrae de la gente familiarizada con la materia y o diseño del proceso o planta. Puede ser miembro del equipo a tiempo completo o unirse a la reunión cuando su conocimiento se necesite. A continuación un listado de la gente que puede ser llamada:

- Ingenieros químicos
- Ingenieros civiles
- Ingenieros eléctricos
- Especialistas en medio ambiente
- Encargados de la prevención y lucha contra incendios
- Representantes de salud y seguridad
- Expertos en factores humanos
- Supervisor de mantenimiento
- Ingenieros mecánicos
- Supervisor de operaciones
- Higienista ocupacional
- Profesionales en medicina ocupacional
- Enfermeras

- Gerente de planta
- Supervisores de producción
- Especialista de seguridad
- Miembros del sindicato
- Especialistas en transporte

Recolectar información y planear el IPER

Obtener un perfil de riesgos actual.

Obtener resultados del análisis de peligros del área (Registro de peligros del área).

Buscar información de incidentes previos, cambios de estándares y procedimientos, medidas de control y capacitación.

Analizar y discutir la información.

Divide el área y designa responsabilidades a los miembros.

Ejecuta un programa IPER.

Análisis de peligros

Camina por el área y evalúa todos las maquinas, equipos, herramientas, material de construcción, etc., considerando las siguientes preguntas:

¿Qué energías están presente y a cuales están expuestas el personal?

¿Qué ruta siguen las energías (línea de fuego)?

¿Qué otros blancos (además de el personal) están expuestos a las energías?

¿Qué tareas son efectuadas con que maquinas, equipos y material? Hacer observaciones de tareas.

¿Qué o quién puede ser dañado, cómo, cuando, por qué y en donde? Aplicar la técnica de “Si es que”

¿Qué medidas de control son aplicables y cuales existen en el área?

Evaluación de riesgos

- Evalúa los riesgos asociados a los peligros y a las energías inherentes.
- Determina el nivel de riesgo (TRIVIAL, TOLERABLE, MODERADO, IMPORTANTE E INTOLERABLE).

Evaluar y revisar las medidas de control (barreras) existentes

- Usar la lista de peligros e identifica los peligros con niveles de riesgo importante e intolerable.
- Revisar barreras existentes o desarrolla nuevas medidas de control / barreras si es necesario.

Analizar tareas y revisar estándares y procedimientos de trabajo

Listar todas las tareas de alto riesgo involucradas en manipular peligros de alto riesgo y sus energías.

Analizar las tareas de alto riesgo.

Revisar los estándares y procedimientos para trabajo seguro.

Use procedimientos de trabajo seguro para observar y medir la ejecución de la tarea.

Comunicar tareas y procedimientos nuevos o revisados

Discuta los estándares y procedimientos revisados durante las reuniones matinales con personal involucrado (incluyendo a entrenadores).

Cambie la programación de observación de tareas.

Ejecutar las observaciones de tareas aplicando los procedimientos nuevos o revisados.

Reevaluar el perfil de riesgos.

Actualizar el perfil de riesgos y enviarlo al Departamento de Seguridad.

Monitoreo del proceso IPER

La actividad del monitoreo es lo que sostiene a nuestro IPER. Es aquí donde revisamos todas nuestras actividades.

Monitoreamos:

- conocimiento y uso de la terminología
- la elección y aplicación de los tres tipos de IPER
- la efectividad de nuestra fase de preparación
- la transferencia del conocimiento en el lugar de trabajo
- la efectividad del proceso de medición
- la efectividad de nuestras respuestas
- la efectividad de la comunicación
- como controlamos el cambio

Use esta autoevaluación para examinar sus técnicas de monitoreo.

Esta actividad de monitoreo nunca debe parar.

- ¿El mensaje es correcto, claro y entendible? Alcanza su público objetivo.
- ¿La investigación de incidentes y respuesta cierra el ciclo? ¿Hay una secuencia lógica desde la investigación al plan de acción a la implementación a la comprobación de la efectividad? ¿Analiza y compara la información? ¿Usa la información correctamente?
- ¿Identificas correctamente las necesidades de entrenamiento? ¿Provees el entrenamiento correcto en el tiempo adecuado? ¿Hay transferencia del conocimiento en el área de trabajo?
- ¿Mantiene el ambiente físico en condiciones seguras?
- Controlas y usas las fuentes de energía, herramientas y equipos en forma segura y efectiva.
- ¿Realizas mediciones? ¿Son estas hechas en tiempo? ¿Las respuestas están de acuerdo con tus estándares?

Mejoramiento continuo

El mejoramiento continuo es la mejor forma de asegurarnos el éxito futuro de nuestro negocio. La salud y seguridad en el trabajo deben ser parte de este mejoramiento. Seguridad, productividad y calidad van juntas. A largo plazo, el trabajar en forma segura es la única forma sensible y de costo efectivo de administrar un negocio.

El proceso y los resultados del estudio IPER necesitan ser cuidadosamente documentados para:

- Apoyar buenas decisiones de control de riesgos.
- Preservar resultados para revisiones de seguimiento.
- Preservar resultados para añadir a otras actividades.

En el documento (reporte IPER) debe indicarse:

Ámbito - qué fue analizado

Presunciones - Qué presunciones se hicieron en el análisis

Metodología - cómo fue analizado

Equipo - Quién efectuó el análisis

Cuando - Cuando fue realizado.
Que – Qué recomendaciones y puntos de acción se dieron.
Lesión a los trabajadores.
Daños públicos.
Daños al medio ambiente.
Daños a la propiedad.
Interrupción del proceso productivo.

EVALUACIÓN DEL LOS RIESGOS

El sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa debe estar basado en estos valiosos métodos de identificación de peligros para asistir a aquellas evaluaciones de riesgos que:

- Evalúen la posibilidad de una ocurrencia y la consecuencia del riesgo en casos de materializarse.

El proceso de evaluación de los riesgos para determinar el nivel de riesgos, haciendo uso de una matriz, debe responder a las siguientes preguntas:



TÉRMINOS EMPLEADOS EN LA EVALUACIÓN DE RIESGOS:

Riesgo = Probabilidad x Consecuencia

PROBABILIDAD:

Es la cantidad de veces en que se presenta un evento específico por un periodo de tiempo dado.

CONSECUENCIA:

Es la seriedad de un evento específico y representa el costo del daño, pérdida o lesión

EVALUACIÓN DE RIESGOS A TRAVES DE UN CASO PRÁCTICO, HACIENDO USO DE LAS MATRICES APROBADAS MRDISNTE RM N° 148-2007-TR:

La empresa de galvanizado “Tecnito SAC” ubicada en la ciudad de, tiene sobrecarga de trabajos de galvanizado, por lo que opera durante las 24 horas al día incluso los domingos, y como es de notar tiene una tina de galvanizado de 6.50 mts. de largo X 1.50 mts. ancho X 1.80 mts. de profundidad, trabajan 02 obreros durante 12 horas por turno con 01 hora de refrigerio, la tina no tiene barandas de protección contra caída y contiene zinc fundido a mas de 450 °C, los trabajadores laboran con mínimos equipos de protección personal y en un ambiente caluroso con presencia de bastante humo, no tienen procedimientos de trabajo, adolecen de capacitación y usan un polipasto sin mantenimiento para manipular elementos metálicos durante el proceso de galvanizado.

Según los informes recogidos, se sabe que en esta empresa ocurrió un accidente mortal durante el presente año, por caída de un trabajador a la tina de zinc fundido y el empleador no ha tomado medidas correctivas para evitar la recurrencia de accidentes similares.



Bajo estas condiciones laborales, determinaremos el nivel de riesgo (trivial, tolerable moderado, importante o intolerable) al que están expuestos los trabajadores, haciendo uso de la matriz de riesgos:

1. Determinación del Nivel de Probabilidad (NP) del daño:

Haciendo un análisis del Nivel de la Probabilidad del daño, sabiendo que en la empresa de galvanizado “Tecnito SAC” ha ocurrido un accidente mortal durante el presente año por caída de un trabajador a la tina de zinc fundido, y el empleador no ha tomado medidas correctivas para evitar la recurrencia de accidentes similares, se determina según la escala adjunta, un **nivel de probabilidad**

ALTA porque el daño ocurrirá siempre o casi siempre debido a que las condiciones de trabajo siguen iguales o en peor estado por el paso del tiempo.

Cuadro de Nivel de Probabilidad:

BAJA	El daño ocurrirá raras veces.
MEDIA	El daño ocurrirá en algunas ocasiones.
ALTA	El daño ocurrirá siempre o casi siempre.

2. Determinación del Nivel de Consecuencia (NC) del daño:

Haciendo un análisis del Nivel de Consecuencia del daño, sabiendo que las condiciones laborales en el trabajo siguen sin cambiar, con exposición PERMANENTE de trabajadores a los riesgos existentes (ver cuadro), pudiéndose incluso haberse incrementado el riesgo por el paso del tiempo desde la ocurrencia de un accidente mortal sucedido durante el presente año, y existiendo la probabilidad de que el evento se repita (accidente mortal), ya que el empleador no ha tomado medidas correctivas para evitar la recurrencia de tal accidente, se determina según la escala adjunta, un nivel de consecuencia **EXTREMADAMENTE DAÑINO** (ver cuadro) porque el daño o lesión puede llegar a ser fatal (mortal).

Cuadro de exposición de trabajadores:

ESPÓRADICAMENTE:	Alguna vez en su jornada laboral y con período corto de tiempo. Al menos una vez al año.
EVENTUALMENTE:	Varias veces en su jornada laboral aunque sea con tiempos cortos.
PERMANENTE:	Contínuamente o varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado. Al menos una vez al día

Cuadro del Nivel de Consecuencia (NC):

LIGERAMENTE DAÑINO	Lesión sin incapacidad: Pequeños cortes o magulladuras, irritación de los ojos por polvo.
DAÑINO	Lesión con incapacidad temporal: fracturas menores. Daño a la salud reversible: sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo – esquelético.
EXTREMADAMENTE DAÑINO	La lesión con incapacidad permanente: amputaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales.

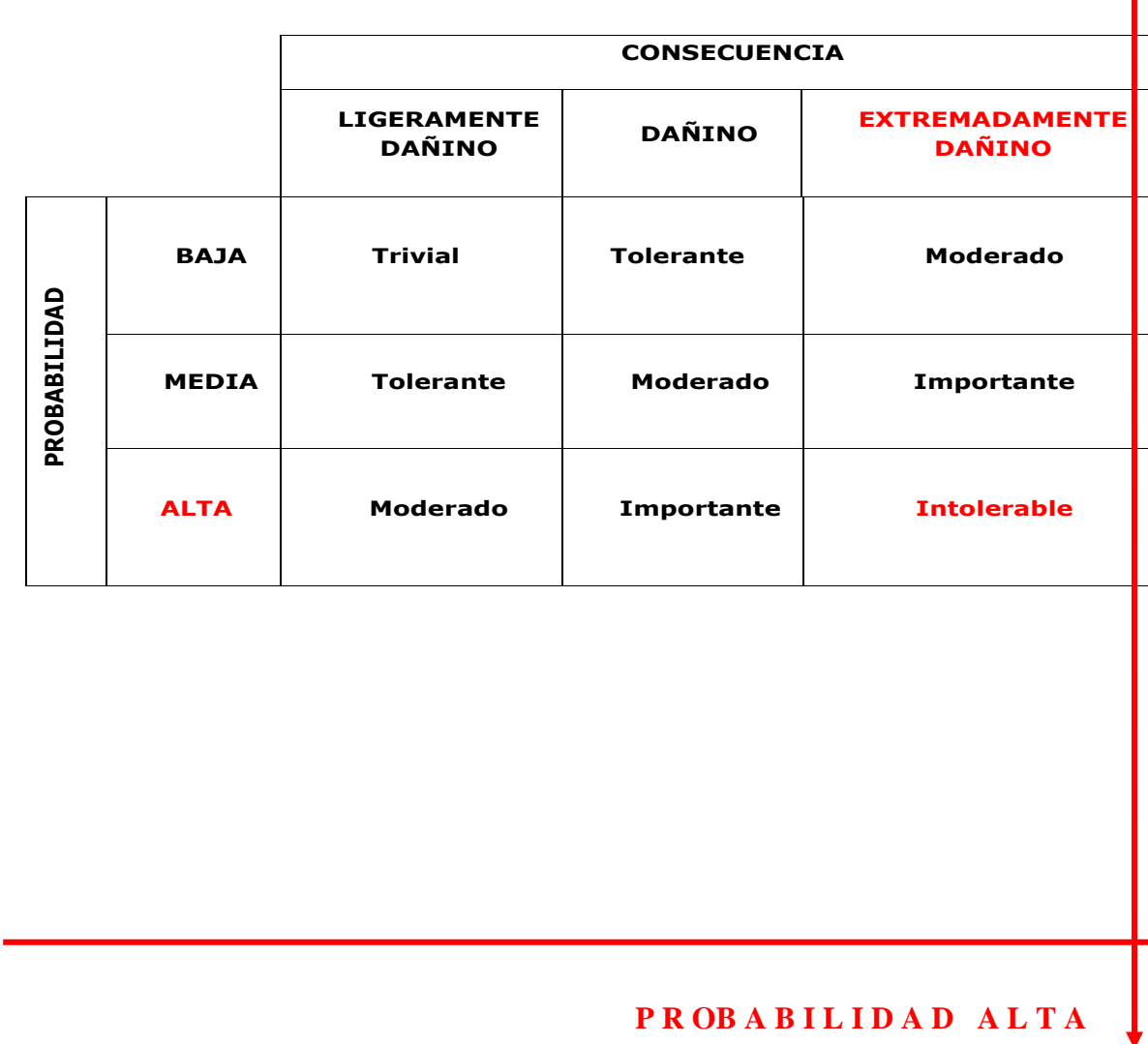
3. Determinación del Nivel de Riesgo (MATRÍZ 01):

Habiendo obtenido como resultado de los análisis un nivel de **Probabilidad ALTA** y un nivel de consecuencia **EXTREMAMENTE DAÑINO**, y haciendo uso de la matriz de riesgos, trazamos líneas imaginarias como se muestra seguidamente y obtenemos un **NIVEL DE RIESGO INTOLERABLE** (Punto donde se intersectan las líneas imaginarias).

MATRIZ 01

		CONSECUENCIA		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMAMENTE DAÑINO
PROBABILIDAD	BAJA	Trivial	Tolerante	Moderado
	MEDIA	Tolerante	Moderado	Importante
	ALTA	Moderado	Importante	Intolerable

P **E** **D**
R **X** **A**
O **T** **Ñ**
B **R** **I**
A **E** **N**
B **M** **O**
I **A**
L **D**
I **A**
D **M**
A **E**
D **N**
T
E



PROBABILIDAD ALTA

4. Determinación de la Acción, sobre la base del nivel de riesgo obtenido:

El resultado “NIVEL DE RIESGO INTOLERABLE”, lo llevamos al siguiente cuadro de INTERPRETACIÓN/SIGNIFICADO, donde se nos indica:

- No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo.
- Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados debe prohibirse el trabajo, **(PARALIZAR EL TRABAJO/TAREA)**.

TABLA N° 01

NIVEL DE RIESGO	INTERPRETACIÓN/SIGNIFICADO
<p>→ Intolerable</p>	<p>No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.</p>
<p>Importante</p>	<p>No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo, Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.</p>
<p>Moderado</p>	<p>Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas (mortal o muy graves), se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.</p>
<p>Tolerable</p>	<p>No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.</p>
<p>Trivial</p>	<p>No se necesita adoptar ninguna acción.</p>

4. Determinación del Nivel de Riesgo (MATRÍZ 02):

Haciendo uso de la matriz N° 02, debemos llenar Los recuadros TAREA, PELIGRO, RIESGO, REQUISITO LEGAL, INDICE DE PERSONAS (A), y siguientes que se indican, para obtener el NIVEL DE RIESGO, y adoptar las MEDIDAS DE CONTROL correspondientes.

Para el llenado de los recuadros indicados, se usará la TABLA N° 02 de la siguiente manera:

- 1.- En "TAREA": "GALVANIZADO EN CALIENTE", porque es la tarea que están realizando los trabajadores.
- 2.- En "PELIGRO": TRABAJO EN CALIENTE SIN LAS MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD.
- 3.- En RIESGO: "PROBABILIDAD DE CAÍDA A LA TINA CON ZINC FUNDIDA A MAS DE 450°C.

4.- En REQUISITO LEGAL: En este caso aplica el D.S.009-2005-TR (Reglamento de seguridad y salud en el trabajo) y el 42-F (Reglamento de Seguridad Industrial).

5.- Para el llenado de recuadro ÍNDICE DE PERSONAS (A): Se sabe que 02 personas están expuestas al peligro y riesgo, por lo tanto, de acuerdo a la TABLA N° 02, se determina que el INDICE es 1, ya que 02 personas expuestas, se encuentran dentro del rango de 1 a3.

6.- Para el llenado de recuadro ÍNDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B): Se determina en la TABLA N° 02, que el INDICE es 3, ya que en la tarea que se está realizando, "NO EXISTEN" procedimientos.

7.- Para el llenado de recuadro ÍNDICE DE CAPACITACIÓN (C): Se determina a través de la TRABA N° 02, que el INDICE es 3, en vista que el personal no está entrenado.

8.- Para el llenado de recuadro ÍNDICE DE EXPOSICIÓN AL RIESGO (D): Se determina a través de la TRABA N° 02, que el INDICE es 3, ya que la exposición se realiza todo los días (al menos una vez al día).

9.- Para el llenado de recuadro ÍNDICE DE PROBABILIDAD (A+B+C+D): Se suman los INDICES obtenidos (A+B+C+D), arrojando un resultado $1+3+3+3 = 10$

10.- Para el llenado de recuadro ÍNDICE DE SEVERIDAD: De la TABLA N° 02 obtenemos el INDICE 3, en vista que el daño por caída a la tina con zinc fundido a mas de 450 °C, sería irreversible.

11.- El ÍNDICE DE NIVEL DE RIESGO se obtiene multiplicando el ÍNDICE DE PROBABILIDAD (10) por el ÍNDICE DE SEVERIDAD (3), dándonos un PUNTAJE de $10 \times 3 = 30$; que se encuentra en la TABLA N° 02, dentro del rango de 25 a 36, siendo el GRADO DE RIESGO Intolerable "IT"; con este dato obtenido, recurrimos a la TABLA N° 01, donde se nos recomienda las siguientes MEDIDAS CORRECTIVAS: "No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo; si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo".

MATRIZ 02

TAREA	PELIGRO	RIESGO	REQUISITO LEGAL	PROBABILIDAD					ÍNDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDAS DE CONTROL
				ÍNDICE DE PERSONAS (A)	ÍNDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	ÍNDICE DE CAPACITACIÓN	ÍNDICE DE EXPOSICIÓN AL RIESGO (D)	ÍNDICE DE PROBABILIDAD					
GALVANIZADO EN CALIENTE	TRABAJO EN CALIENTE, SIN LAS MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD	POSIBILIDAD DE CAÍDA A LA TINA CON ZINC FUNDIDO, a más de 450 °c.	D.S.009-2005-TR; 42 - F	1	3	3	3	10	3	30	IT	SI	PARALIZAR LA TAREA, INSTALAR BARANDAS EN LA TINA, CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO AL PERSONAL, ELABORACIÓN DE ESTÁNDARES

TABLA N° 02

INDICE	PROBABILIDAD				SEVERIDAD (Consecuencia)	ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO	
	PERSONAS EXPUESTAS	PROCEDIMIENTOS EXISTENTES	CAPACITACIÓN	EXPOSICIÓN AL RIESGO		GRADO DE RIESGO	PUNTAJE
1	De 1 a 3	Existen son satisfactorios y suficientes	Personal entrenado, conoce el peligro y lo previene	Al menos una vez al año (S)	Lesión sin incapacidad (S)	Trivial (T)	4
				Esporádicamente (SO)	Disconfor / Incomodidad (SO)	Tolerable (TO)	De 5 a 8
2	De 4 a 12	Existen parcialmente y no son satisfactorios o satisfactorios	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro pero no toma acciones de control	Al menos una vez al mes (S)	Lesión con incapacidad temporal (S)	Moderado (M)	De 9 a 16
				Eventualmente (S)	Daño a la salud reversible	Importante (IM)	De 17 a 24
3	Mas de 12	No existen	Personal no entrenado, no conoce el peligro, no toma acciones de control	Al menos una vez al día (S)	Lesión con incapacidad permanente (S)	Intolerable (IT)	De 25 a 36
				Permanentemente (SO)	Daño a la salud irreversible		

LOS DIEZ PASOS EN EL PROCESO IPER

- PASO 1 Asegurarse de que el proceso sea practico
- PASO 2 Involucre a todo el personal especialmente los expuestos al riesgo y sus representantes
- PASO 3 Utilice un enfoque sistemático para garantizar que los peligros y los riesgos sean tratados adecuadamente
- PASO 4 Propóngase identificar los Peligros de importancia, sin obviar lo insignificante
- PASO 5 Observe lo que realmente sucede y existe en el lugar de trabajo, incluyendo en particular aquellas labores no rutinarias
- PASO 6 Incluya a todos los trabajadores en riesgo, incluyendo a los visitantes y contratistas
- PASO 7 Compile toda la información que pueda
- PASO 8 Analice e identifique los peligros significativos
- PASO 9 Evalúe el riesgo e indique los controles basándose en la jerarquía de controles:
 - 1. Eliminar
 - 2. Sustituir
 - 3. Control de ingeniería
 - 4. Control administrativo
 - 5. Equipo de protección individual
- PASO 10 Siempre registre por escrito el proceso IPER, y haga seguimiento a los controles.