IPLACEX
TECNOLÓGICO NACIONAL

PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LA CONSTRUCCIÓN

UNIDAD Nº I

Introducción a la prevencion de riesgos

Introducción

Frecuentemente la construcción ha sido uno de los principales motores de la economía. Es una industria a partir de la cual se desarrollan diferentes actividades (directas o indirectas) que conllevan a la generación de muchos puestos de trabajo. Sin embargo, la diversidad de labores que se realizan en la construcción de una edificación ocasiona muchas veces accidentes y enfermedades en los trabajadores y hasta en los visitantes a la obra.

La construcción implica diversas operaciones, las cuales proporcionan diferentes exigencias a los profesionales. Esto incluye saber cómo desarrollar eficazmente un análisis de riesgos así como también capacitar a los trabajadores, identificar los riesgos y aplicar la legislación legal vigente.

El Profesional con este dominio tendrá la capacidad de utilizar las herramientas y conocimientos que permitan una asesoría eficiente para así aportar a la implementación de todas las herramientas preventivas que se puedan desarrollar para poder lograr eficazmente el cuidado de las personas.

Los objetivos que pretende alcanzar este documento para el profesional de prevención es entregarle herramientas nuevas y enseñarle a obtener el mejor rendimiento a las que ya conoce para así mediante las experiencias entregadas se pueda formar un profesional autónomo y de excelencia.

Ideas fuerza

1. Las empresas deben hacerse responsables de informar a los trabajadores y tomar todas las medidas necesarias para sobrellevar los riesgos presentes en todos los puestos de trabajo.

2. Tal cual la empresa, los trabajadores tiene obligaciones en materia de seguridad, ejemplo de estas obligaciones son: cumplir con todas las normas especificadas en el reglamento interno, informar de los riesgos propios de su labor, utilizar y cuidar los elementos de protección personal, etc.

3. Los riesgos presentes en la construcción son innumerables y afectan a los trabajadores a causa o con ocasión de su trabajo. Estos riesgos se dan producto de la alta rotación del personal, la exposición, el alto riesgo asociado a los trabajos en altura, el trabajo con agentes químicos, etc.

1. Definición y funciones de la ley 16.744

Para los efectos de la Ley N° 16.744 se entiende por accidente del trabajo toda lesión que una persona sufra a causa o con ocasión del trabajo, y que le produzca incapacidad o muerte. De tal definición legal se infiere que para que proceda calificar un siniestro como del trabajo es necesario el cumplimiento de tres requisitos:

¿Qué se entiende por accidente del trabajo?

- La existencia de una lesión.
- La existencia de una incapacidad o muerte. La ley no ha limitado el tiempo de duración de la incapacidad, por lo que ésta puede ser incluso de horas.
- La existencia de una relación de causalidad entre la lesión y la incapacidad o muerte, es decir, que la lesión presentada se haya producido a causa del trabajo, vale decir, en relación directa con el trabajo, o con ocasión del trabajo, esto es, en relación indirecta pero indubitable con el trabajo.

¿Cuáles son las excepciones al concepto de accidente del trabajo?

Se entiende por "fuerza mayor extraña" aquel hecho imprevisto que no es posible evitar, como, por ejemplo, un huracán, maremoto, aluvión etc. Sin embargo para que la fuerza mayor extraña configure una excepción al concepto de accidente del trabajo, debe tratarse de una fuerza mayor extraña al trabajo, esto es, un hecho imprevisto e irresistible originado en una causa exterior totalmente ajena al trabajo, es decir, que operó con prescindencia absoluta de los factores o elementos de trabajo (Ej: terremotos, aluviones, maremotos y cualquier otro fenómeno extraordinario). Cabe señalar que no obstante lo anterior, el artículo 6 de la Ley N° 16744 faculta al organismo administrador respectivo para otorgar a los trabajadores afectados las prestaciones médicas derivadas del accidente, no así las prestaciones económicas.

Sin embargo para que la fuerza mayor extraña configure una excepción al concepto de accidente del trabajo, debe tratarse de una fuerza mayor extraña al trabajo, esto es, un hecho imprevisto e irresistible originado en una causa exterior totalmente ajena al trabajo, es decir, que operó con prescindencia absoluta de los factores o elementos de trabajo (Ej.: terremotos, aluviones, maremotos y cualquier otro fenómeno extraordinario). Cabe señalar que no obstante lo anterior, el artículo 6 de la Ley N° 16744 faculta al organismo administrador respectivo para otorgar a los trabajadores afectados las prestaciones médicas derivadas del accidente, no así las prestaciones económicas.

¿Qué se entiende por accidente del trabajo en el trayecto?

Es toda lesión que sofra un trabajador en el trayecto directo entre el lugar habitación y el trabajo y el trabajo y el lugar habitación, el lugar donde se pernocta.

¿Cómo se acredita el accidente de trayecto? **Art.5 ley 16744**

La declaración del afectado sólo tendrá mérito probatorio a este respecto en caso que se encuentre respaldada por otros antecedentes (ej.: denuncia oportuna del siniestro, certificado de primera atención médica, testigos, parte de Carabineros, etc.) que, analizados en su conjunto, permitan al organismo administrador formarse la convicción que efectivamente el siniestro tuvo lugar en el trayecto directo entre el lugar de trabajo y la habitación del afectado, o viceversa.

¿Qué se entiende por enfermedad profesional? **Art.7 ley 16744**

Es enfermedad profesional la causada de una manera directa por el ejercicio de la profesión o el trabajo que realice una persona y que le produzca incapacidad o muerte. Para calificar una enfermedad como profesional es necesario el cumplimiento de tres requisitos:

A Existencia de una patología.

B Incapacidad o muerte ocasionada por la patología

C Relación de causalidad entre la patología y el ejercicio de la profesión o trabajo de la persona afectada.

¿Cuál es el alcance de las prestaciones médicas que otorgan las Mutualidades?

La víctima de un accidente del trabajo o enfermedad profesional tiene derecho a las prestaciones médicas de las Ley N° 16.744, de manera gratuita, hasta su curación completa o mientras subsistan los síntomas de las secuelas causadas accidente o enfermedad (artículo 29 Ley N° 16.744). Tales prestaciones incluyen atención médica, quirúrgica y dental; hospitalización; medicamentos; prótesis y aparatos ortopédicos y su reparación; rehabilitación física y reeducación profesional, y gastos de traslado, cuando así fuere necesario.

1.1. Responsabilidad civil y penal

El Libro II, Título I, Artículo 184 del Código del Trabajo, obliga al empleador a adoptar todas las medidas necesarias para proteger eficazmente la vida y salud de los trabajadores, manteniendo las condiciones adecuadas de higiene y seguridad en las faenas, como también los implementos necesarios para prevenir accidentes y enfermedades profesionales.

Deberá asimismo prestar o garantizar los elementos necesarios para que los trabajadores en caso de accidente o emergencia puedan acceder a una oportuna y adecuada atención médica, hospitalaria y farmacéutica.

El cabal cumplimiento de esta obligación es de una trascendencia superior a la de una simple obligación de las partes de un negocio jurídico, pues ella mira a la prevención de riesgos profesionales, la que interesa a la comunidad toda entera, tanto para proteger la vida de la población, como por múltiples razones éticas, sociales y jurídicas.

Obligaciones de acuerdo a la Ley 16.744, Título VII

Artículo 68º
"Las empresas o entidades deberán implantar todas las medidas de seguridad en el trabajo que les prescriban directamente el Servicio Nacional de Salud o en su caso el respectivo organismo administrador a que se encuentren afectas, el que deberá indicarlas de acuerdo con las normas y reglamentaciones vigentes.

Antecediendo a lo anterior, el artículo 67º, obliga a las empresas o entidades empleadoras a mantener al día los Reglamentos Internos de Higiene y Seguridad.

Por otro lado, el D.S. Nº 40, Título VI, indica:

Artículo 21º
"Los empleadores tienen la obligación de informar oportuna y convenientemente a todos sus trabajadores acerca de los riesgos que entrañan sus labores, de las medidas preventivas y de los métodos de trabajo correctos. Los riesgos son los inherentes a la actividad de cada empresa. Especialmente deben informar a los trabajadores acerca de los elementos, productos y sustancias que deban utilizar en los procesos de producción o en su trabajo, sobre la identificación de los mismos (fórmula, sinónimos, aspecto y olor), sobre los límites de exposición permisibles de esos productos, acerca de los peligros para la salud y sobre las medidas de control y de prevención que deben adoptar para evitar tales riesgos".

Artículo 22º Los empleadores deberán mantener los equipos y dispositivos técnicamente necesarios para reducir a niveles mínimos los riesgos que puedan presentarse en los sitios de trabajo.

Artículo 23º Los empleadores deberán dar cumplimiento a las obligaciones que establece el artículo 21 a través de los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad y los Departamentos de Prevención de Riesgos, al momento de contratar a los trabajadores o de crear actividades que implican riesgos. Cuando en la respectiva empresa no existan los Comités o los Departamentos mencionados en el inciso anterior, el empleador deberá proporcionar la información correspondiente en la forma que estime más conveniente y adecuada.

Artículo 24º Las infracciones en que incurran los empleadores a las obligaciones que les impone el presente Título, serán sancionadas en conformidad con lo dispuesto en los artículos 11 y 13 del D.S. Nº 173, de 1970, del Ministerio del Trabajo y Previsión Social, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 69 de la Ley N 16.744.

Analizando parte lo indicado en este texto y revisando la Ley 16744, el Código del Trabajo, D. S. 40, D. S. 594, etc., se pueden establecer las siguientes responsabilidades que involucran al empresario en la Prevención de Riesgos Laborales:

a) Responsabilidad Civil: por cuanto si se hubiere constatado mediante juicio, la culpa o dolo del empresario en las causas de un accidente, éste deberá responder ante el Organismo Administrador del Seguro a la cual este afiliado en atención a las prestaciones médicas y económicas otorgadas al accidentado. Luego deberá responder ante el propio accidentado o sus derecho habientes, con las consiguientes demandas por daños y perjuicios si el

caso lo amerita. Habiendo dolo o malicia, el empleador deberá responder además ante el Estado quien establecerá las sanciones legales que correspondan según sea el caso.

b) Responsabilidad Penal: estas sanciones serán determinadas en atención a la existencia de Delito o cuasidelito civil y penal, conceptos provenientes del Derecho Civil y el Derecho Penal.

c) Penalidad: de acuerdo a lo indicado en el Código Penal, artículo 490 “El que por imprudencia temeraria ejecutare un hecho que, si mediare malicia, constituirá un crimen o un simple delito contra las personas, será penado”

1. Con reclusión o relegación menores en sus grados mínimos a medios, cuando el hecho importare un crimen. Esto significa de 61 días a tres años de presidio.

2. Con reclusión o relegación menores en sus grados mínimos o multa cuando importare el hecho un simple delito. Esto significa 61 a 540 días de presidio.

d) Responsabilidad Penal de las Personas Jurídicas: Habiendo sido analizadas todas las instancias legales del Código Civil, Ley 16.744, Código de Procedimiento Penal, etc., se puede concluir que la responsabilidad por el accidente causado por culpa o dolo se hará efectiva civilmente, en contra de la empresa, institución, servicio o persona que proporcione trabajo y, personalmente en contra de las personas que representen legalmente a dicha empresa, institución o servicio

2.- DEBERES DE LOS TRABAJADORES

También la ley ha asignado responsabilidades a los trabajadores en materias de higiene y seguridad en el trabajo.

El artículo 160 del Código del Trabajo dispone, en su parte pertinente, lo siguiente:

“Artículo 160.- El contrato de trabajo termina sin derecho a indemnización alguna cuando el empleador le ponga término, invocando una o más de las siguientes causales:

Actos, omisiones o imprudencias temerarias que afecten a la seguridad o al funcionamiento del establecimiento, a la seguridad o a la actividad de los trabajadores, o a la salud de éstos“.

Como la mencionada sanción es aplicable por actos o imprudencias temerarias, debemos concluir que el legislador ha querido sancionar al trabajador sólo cuando ha incumplido groseramente con el deber de seguridad que implícitamente consagra esa norma, lo que contrasta con el deber de diligencia que la ley exige al empleador en el artículo 184 del mismo Código.

Con todo, es rescatable que el legislador también imponga un deber de seguridad al trabajador y una sanción por su incumplimiento.

1.2. Riesgo y peligro.

¿Qué diferencia existe entre un peligro y un riesgo?

El peligro es una condición ó característica intrínseca que puede causar lesión o enfermedad, daño a la propiedad y/o paralización de un proceso, en cambio, el riesgo es la combinación de la probabilidad y la consecuencia de no controlar el peligro.

Ejemplos:

- Piso resbaloso (peligro).
- Es baja la probabilidad de una fractura (riesgo).

¿Cuál es la utilidad de un Mapa de Riesgo?

Es una herramienta participativa y obligatoria de acuerdo a la Ley 29783, donde en un plano de arquitectura actualizada se representan en forma gráfica (pictograma), los peligros que pueden ocasionar accidentes o enfermedades profesionales en el trabajo. De acuerdo a lo señalado anteriormente, se podría decir que este mapa.

1.3 Riesgos y peligros en la construcción

En líneas generales se podría destacar **algunas razones por las cuales existe una gran variedad de Tipos de Riesgos Laborales en la Construcción:**

La alta rotación de personal y de pequeñas empresas (contratistas o subcontratistas), lo cual genera un "período de adaptación" por parte de los nuevos trabajadores al ambiente de trabajo y, por supuesto, a las condiciones de Seguridad de la Obra en cuestión.

La exposición, en prácticamente la totalidad de las obras, **a la intemperie** y por lo tanto a agentes como la radiación solar, lluvias, vientos, etc.

El alto riesgo asociado al trabajo en Alturas, como en el caso de construcción de edificaciones, **o en sitios confinados**, como en el caso de la excavación de zanjas y túneles.

La exposición a diversos agentes químicos, presentes en prácticamente todos los materiales utilizados en la Industria de la Construcción (cemento, pinturas, solventes, etc.)

GLOSARIO

Para efectos de la presente Documento deben tomarse en cuenta las siguientes
definiciones:

- **AST (Análisis de Seguridad en el Trabajo):** Es un método para identificar los riesgos de accidentes potenciales relacionados con cada etapa de un trabajo y el desarrollo de soluciones que en alguna forma eliminen o controlen estos riesgos.

- **Accesorio de izado:** Mecanismo o aparejo por medio del cual se puede sujetar una carga o un aparato elevador pero que no es parte integrante de éstos.

- **Alambre:** es el componente básico del cable, el cual es fabricado en diferentes calidades, según el uso al que se destine el cable.

- **Alma:** es el eje central del cable donde se enrollan los torones. Esta alma puede ser de acero, fibras naturales o de polipropileno.

- **Almacén:** Lugar donde se guardan los materiales y equipos a utilizarse.

- **Anclaje:** Estructura que soporta en forma segura las fuerzas generadas al momento de la caída de una persona. Esta estructura puede ser una viga, columna o piso con una resistencia mínima de 2 265 kg/F (5 000 lbs).

- **Andamio:** Estructura fija, suspendida o móvil que sirve de soporte en el espacio a trabajadores, equipos, herramientas y materiales instalada a mas de 1.50 m. de altura con exclusión de los aparatos elevadores.

- **Aparato elevador:** Todo aparatos o montacargas, fijo o móvil, utilizados para izar o descender personas o cargas.

- **Apilamiento**: Amontonamiento.

- **Arnés de seguridad.-** Dispositivo usado alrededor de algunas partes del cuerpo (hombros, caderas, cintura y piernas), mediante una serie

de correas, cinturones y conexiones, que cuenta además con uno o dos anillos ¨D¨ (puede ubicarse en la espalda y/o en el pecho) donde se conecta la linea de enganche con absorbedor de impacto y dos anillos “D” a la altura de la cintura.

- **Caballete:** Armazón simple que se dispone junto a otra para recibir a los listones de madera sobre los que se apoyan los trabajadores. Los caballetes son elementos que forman el andamio.

- **Cable:** es el producto final que está formado por varios torones, que son enrollados helicoidalmente alrededor de una alma.

- **Carga:** queda definida como la suma de los pesos de hombres, materiales y equipos que soportará la superficie de trabajo.

- **Chaleco:** Prenda de vestir de colores especifico y códigos alfa-numéricos.

- **Conector de anclaje.-** es el medio por el cual los equipos de prevención de caídas se fijan al punto de anclaje. El conector debe estar diseñado para asegurar que no se desconecte involuntariamente (debe tener un seguro contra abertura) y ser capaz además de soportar las tensiones generadas al momento de la caída de una persona.

- **Demolición:** Actividad destructiva de elementos construidos, la cual, dependiendo del elemento a destruir, origina riesgos críticos según su naturaleza.

- **Desbroce:** Remoción de troncos de árboles, arbustos, tierra vegetal y raíces del área antes de excavaciones y zanjas.

- **Empleador:** Abarca las siguientes acepciones: Persona natural o jurídica que emplea uno o varios trabajadores en una obra, y según el caso: el propietario, el contratista general, subcontratista y trabajadores independientes.

- **Entibar (entibado):** Apuntalar con madera las excavaciones que ofrecen riesgo de Hundimiento.

- **Eslinga:** Elemento de estrobamiento que puede estar compuesto de acero, nylon y forro de lona. Cuerda trenzada prevista de ganchos para levantar grandes pesos.

- **Estrobo:** Cabo unido por sus chicotes que sirve para suspender cosas pesadas.

- **Excavación:** Es el resultado extracción de tierra y otros materiales del terreno.

- **Grillete:** arco metálico con dos agujeros por donde pasa un pin, usado para asegurar un elemento de maniobra.

- **Ignición**: Estado de un cuerpo que arde. Incandescencia.

- **Lugar de trabajo:** Sitio en el que los trabajadores laboran y que se halla bajo el control de un empleador.

- **Plataforma de trabajo:** cualquier superficie temporal para trabajo instalada a 1.50 m. de altura o menos.

- **Permiso de excavación:** Autorización por escrito que permite llevar a cabo trabajos de excavaciones y zanjas.

2. Riesgos higiene industrial

Éstos son sólo algunos de los factores que hacen que la Industria de la Construcción sea de las que presentan mayor cantidad y Tipos de Riesgos Laborales, pero pasemos a relacionar de forma un poco más específica algunos de ellos:

2.1 Tipos de Agentes y sus vías de ingreso

La diversidad y complejidad de los Tipos de Riesgos Laborales daría para escribir no menos de tres artículos de la misma extensión de éste, pues el trabajador de la construcción está expuesto a factores que van desde los riesgos físicos hasta los sociales y, si nos vamos al extremo, hasta psicológicos.

Se resumen a continuación, para los más frecuentes, las fuentes así como las enfermedades o lesiones asociadas a cada uno de los Tipos de Agentes Laborales:

2.2 Vías de ingreso de los agentes

Riesgos Físicos

Si se quiere, es el más frecuente entre de los Tipos de Riesgos Laborales presentes en una obra. No habrá una construcción en la que este tipo de Riesgo no esté latente, pues entre sus fuentes se encuentran factores como:

Los atmosféricos (Frío, calor, radiación solar, lluvia, viento).

El uso de maquinaria pesada así como de herramientas, como los martillos neumáticos, los cuales generan un nivel importante de ruidos y vibraciones que afectarán no sólo a sus operadores sino también al personal de apoyo o cercano al ambiente en donde se realiza el trabajo.

El trabajo en altura, bajo el nivel de terreno y en otras situaciones de alto riesgo. La necesidad de requerirse de andamios y escaleras para la ejecución de muchos trabajos involucra un nivel de riesgo físico importante para el trabajador de la construcción.

2.3 Enfermedades profesionales.

Entre las enfermedades y lesiones asociadas a este Tipo de Agentes Laboral se pueden destacar, como más frecuentes:

Torceduras, fracturas y esguinces, causados por caídas (desde andamios, escaleras o en huecos) y resbalones.

Lumbalgias y Tendinitis, entre otras, por la realización de grandes y violentos esfuerzos, movimientos repetitivos y posturas inadecuadas.

Fatiga, Insolación o Hipotermia. La exposición a los agentes atmosféricos así como la necesidad de utilizar trajes especiales para el tipo de trabajo, puede conducir a fatiga por calor así como a sofocación. También, el trabajo expuesto a los rayos ultravioleta puede generar quemaduras de consideración en la piel.

Riesgos Químicos

Entre los Tipos de Riesgos Laborales, que suele ser un dolor de cabeza para el encargado de la Seguridad es el **que** tiene como fuente a algunos de los materiales comúnmente utilizados en la construcción (pegamentos, cemento,

resinas epóxicas, pinturas, disolventes, etc**.)**, los cuales conducen al denominado Riesgo Químico**,** dada su composición a base de elementos específicos que representan un nivel importante de riesgo para el ser humano, si no son manejados adecuadamente.

Este tipo de riesgo, tiene la particularidad de generar lesiones de forma directa, a través del contacto con la piel y el material en cuestión, o de forma indirecta, a través de su transmisión por el aire (o absorción por la piel, también), en forma de gases o humo que es inhalado por el trabajador.

El Agente Químico está asociado a enfermedades como:

Bronquitis.

Silicosis, una enfermedad respiratoria, causada en este caso por la inhalación del polvo de sílice (presente en los agregados para el concreto u hormigón).

Dermatitis, especialmente para aquellos trabajadores que están en contacto con el cemento (albañiles).

Trastornos de tipo neurológico, por la inhalación de disolventes presentes en productos como las pinturas y pegamentos.

Riesgos Biológicos

El Riesgo Biológico es de los Tipos de Riesgos Laborales menos tomado en cuenta a los efectos de establecer planes de seguridad en la obra, pues es uno de los riesgos cuyas fuentes son “invisibles”: los microorganismos infecciosos, causantes de enfermedades como la gripe.

Hay que tener en cuenta, dada la alta rotación del personal referida anteriormente, que la probabilidad de contraer enfermedades contagiosas es muy alta, por la variedad de procedencias y estilos de vida de las personas que convergen en el sitio de trabajo.

Otra fuente de Riesgo Biológico podría considerarse la picadura de insectos, mordeduras de animales o el contacto con arbustos venenosos**,** los cuales pueden causar intoxicación, inflamaciones y, dependiendo de las sensibilidad de la persona al veneno, pueden causar reacciones alérgicas graves (Shock Anafiláctico) que podrían conducir a la muerte en casos extremos.

Riesgos Psicosociales

Uno de los Tipos de Riesgos Laborales presentes en todo tipo de trabajo es el que está relacionado con las consecuencias de la interrelación, durante una cantidad importante del día, entre los empleados, así como las características del tipo de trabajo a ser realizado**;** estos factores, en algunas condiciones, pueden conducir a situaciones de estrés y alteraciones de la conducta en algunos trabajadores.

En el caso del trabajo en la construcción, es común que la sobrecarga y la complejidad del trabajo genere un nivel de exigencia tal en el trabajador que, si no es atendido de forma adecuada, puede degenerar en situaciones de estrés que podrían poner en riesgo no sólo el desempeño sino hasta la salud del trabajador.

Ciertamente, parte del proceso de selección del personal para la ejecución de determinado trabajo debe incluir el estudio de la capacidad de éste para su adecuada ejecución, pensando no sólo en el aspecto físico sino también en el aspecto mental (capacidad de trabajar bajo presión, por ejemplo). Ésto es algo que muchas veces es obviado en el campo de la construcción**,** por lo referido anteriormente: la alta rotación del personal en las obras, lo cual no "justifica" en muchos casos la elaboración de pruebas psicológicas para su incorporación al trabajo.

Adicionalmente, ese estilo "nómada" de vida del trabajador de la construcción (hoy en una obra y la semana que viene en otra**),** puede traducirse en su aislamiento social**,** al no tener un ambiente de trabajo estable como para el fomento de las necesarias relaciones interpersonales.

Como verán, los Tipos de Riesgos Laborales son diversos y es por ello que el campo de la Prevención de Riesgos Laborales suele ser uno de los más complejos, pues requiere que esté al tanto de una serie de factores que escapan del mundo "cuantitativo" en el que se ha formado**.**

Claro, en condiciones ideales, la Gestión de Seguridad en la obra estará a cargo de un grupo multidisciplinario capaz de atender de forma específica los riesgos aquí descritos, por lo tanto no hay excusas para obviar ésto en una obra.

Conclusiones

Una vez que las causales de un accidente han sido clarificadas y determinan que hubo negligencia de parte del Empleador, tomando en cuenta que no hubo por parte de éste adopción de medidas de prevención reglamentarias ya sean indicadas por el Servicio de Salud, Organismo Administrador, Departamento de Prevención de Riesgos o del experto Asesor.

El hecho de no adoptar tales medidas significa incumplir una obligación por parte del empresario, a que está obligado en virtud de la relación laboral y cuyo contenido lo gradúa la autoridad a través de diversos procedimientos.

Luego si a causa de tal infracción e incumplimiento de una obligación se produce el accidente, será CULPABLE y el empresario podrá ser DEMANDADO JUDICIALMENTE.

Tanto la Empresa como ente jurídico, el empresario como ente natural, el contratista o subcontratista como entidad empleadora, etc., deben tener siempre en cuenta que un accidente no solo por consecuencia una lesión, sino que además, tiene consecuencias económicas de gran envergadura, pues esta lesión le puede acarrear millonarias demandas en su contra, lo que se reflejará posteriormente, en costos de producción y en el desprestigio moral si es llevado a la cárcel.

Para evitar todo lo anterior, solamente se requiere cumplir con las obligaciones indicadas en las leyes y reglamentos vigentes, tales como:

a) Mantener al día los Reglamentos Internos de Orden, Higiene y Seguridad

b) Dar cumplimiento a las instrucciones emanadas por el Servicio de Salud o el Organismo Administrador del Seguro que corresponda.

c) Tener en funcionamiento un Departamento de Prevención de Riesgos Profesionales si la empresa ocupa a más de 100 trabajadores y dirigido por un experto en prevención

d) Mantener funcionando un Comité Paritario de Higiene y Seguridad si en la empresa laboran más de 25 personas.

Es altamente recomendable para todo tipo de empresas, contar con la asesoría de un experto en Prevención de Riesgos, así las micro empresas

se transformarán en pequeñas y las pequeñas en medianas, etc., pero toda transformación será CON SEGURIDAD PARA TODO EL PERSONAL QUE LAS CONFORMAN.

Bibliografía

Instituto de Salud Pública. ISP. Chile (2013) *Guía para la identificación y evaluación de riesgos de seguridad en los ambientes de trabajo* Extraído de http://goo.gl/oxosRJ. En septiembre de 2015.

Mandiola D. J. (2005). *El deber de higiene y seguridad en el trabajo*. Extraído de https://www.mutual.cl/Portals/1/PDF/trabajadores/El_deber_de_higiene_y_seguridad_en_el_trabajo.pdf. En agosto de 2015.

Cerda T. J (s.f.). Primeras Jornadas Nacionales de Prevención de Riesgos. Conferencia. Extraído de http://goo.gl/MzcfMl en Septiembre del 2015.

LEY 16.744 de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, para clasificar los riesgos y enfermedades profesionales.

Mutual de seguridad. *Guía de preguntas frecuentes* Ley 16744. Extraído de https://goo.gl/eIwSrH. En Agosto de 2015

IPLACEX
TECNOLÓGICO NACIONAL

IPLACEX
TECNOLÓGICO NACIONAL

PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LA CONSTRUCCIÓN

UNIDAD Nº I

Características de las obras de construcción

Ideas fuerza

1. Todos los proyectos y obras de construcción deben cumplir con un proceso de planificación en el cual se realizarán todos los estudios necesarios para llevar a cabo el proyecto. La o las empresas que llevan a cabo dicho proyecto, se basaran en esta planificación del inicio al fin del proyecto independientemente del tiempo que el proyecto dure.

2. Las empresas que lleven a cabo los proyectos de construcción deben contratar a personal (profesionales, técnicos y obreros), dependiendo la envergadura del proyecto. Además, e cumplir con todas las especificaciones técnicas y las normativas asociadas a cada área de trabajo.

3. Todos los materiales utilizados en construcción están propensos a sufrir fallas. Sin embargo es posible mejorar la resistencia y durabilidad de los materiales si se aplican correcciones en todas las etapas de la vida de la pieza, comenzando por un diseño que considere factores de forma, tamaño y selección de material basado en sus propiedades mecánicas.

Para llevar a cabo un proyecto de construcción, un equipo multidisciplinario debe realizar una serie de acciones antes, durante y después de construir, como por ejemplo:

1. Determinar los cargos y el personal que participara del proyecto.

2. Etapas del proyecto de construcción.
   2.1. Planificación
   2.2. Licitación de las obras
   2.3. Adjudicación del contrato de obras
   2.4. Construcción
   2.5. Recepción de obra y mantenimiento

3. Contrato

4. Contenido del documento proyecto
   4.1. Estudio geotécnico
   4.2. Proyecto de seguridad y salud
   4.3. Objetivos del plan de seguridad
   4.4. Obligaciones
   4.5. Vigilancia de la salud
   4.6. Gestión ambiental

1. PARTES INTERVINIENTES EN UN PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

Los agentes implicados en un proyecto de obra civil son: El mandante, el arquitecto, el contratista, la dirección facultativa y la Administración. Las funciones de cada uno de ellos son:

- El **Mandante:** es, en general, una persona física o jurídica, pública o privada, al que interesa la realización de una obra, aportando los recursos económicos para su realización y que percibirá los beneficios de la misma.

- El **arquitecto:** es, en sentido amplio, una persona física o jurídica con capacidad y habilidad técnica, que elabora por cuenta del mandante el documento denominado "Proyecto", que contiene las instrucciones precisas para la realización de la obra, así como el presupuesto de ejecución. En sentido jurídico estricto, es una persona física con la titulación técnica precisa en Arquitectura o Ingeniería y dado de alta en el correspondiente colegio profesional, que con su firma se hace personalmente responsable de la adecuación del proyecto. La responsabilidad del proyectista se encuentra cubierta normalmente por pólizas propias de Responsabilidad Civil, generales o específicas, en función de la entidad de la obra y del daño previsible.

- El **contratista** es una persona física o jurídica a la que no se le exige una habilitación profesional específica, que se compromete con el promotor a cambio de un precio y en unas condiciones previamente pactadas a ejecutar la obra -en su totalidad o la

parte designada- aportando y ordenando los medios precisos para ello. La relación jurídica entre contratista y mandante se plasma en el denominado “Contrato de Obra”, donde se puede facultar al contratista para que, a su vez, ceda parte de la ejecución a un tercero (subcontratista). No obstante, en general la subcontratación no crea ningún vínculo jurídico con el promotor, sino únicamente con el contratista.

ES IMPORTANTE MENCIONAR QUE…

Si el mandante contrata el total de la obra con un solo contratista, a éste se le denomina “contratista principal”. Por el contrario, si el mandante contrata cada una de las partes de la obra (cimentación, estructura, etc.) con diferentes contratistas, a éstos se les denomina “contratistas independientes”, los cuales sólo tienen vinculación jurídica con el mandante, pero no entre ellos.

- La **dirección facultativa** tiene un doble sentido. Por un lado se refiere al acto de supervisión y dirección técnica de la obra; por otro, se refiere a una o varias personas físicas con la titulación técnica y la habilitación profesional adecuada para llevar a cabo tal supervisión. El carácter necesariamente personal se debe a las mismas circunstancias señaladas para el proyectista.

- El **coordinador o responsable en materia de seguridad y salud** durante la elaboración del proyecto de obra es el técnico competente designado por el mandante para coordinar, durante la fase del proyecto de la obra, la aplicación de los principios de la acción preventiva, al tomar decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que se desarrollarán simultánea o sucesivamente de manera segura. Durante la ejecución de la obra se integra en la dirección facultativa.

Las figuras de los coordinadores de seguridad tanto de la fase de proyecto como de la fase de ejecución de los trabajos, se hacen necesarias siempre que participen varios proyectistas (estructuras, instalaciones, etc.) y varias empresas de construcción (contratistas, subcontratistas, etc.) respectivamente. En caso de que la ejecución de los trabajos sea realizada por un solo proyectista o una sola empresa desaparece la necesidad de coordinación, con lo que la responsabilidad de la seguridad podrá recaer sobre el proyectista o la dirección facultativa de las obras en cada fase (proyecto y ejecución).

Tanto el coordinador en materia de seguridad durante la fase del proyecto como el coordinador de seguridad durante la fase de construcción son figuras clave para garantizar unas adecuadas condiciones de seguridad durante toda la obra, estableciendo en la fase de proyecto un Estudio de Seguridad y Salud de la obra y haciendo cumplir posteriormente durante la fase de ejecución las medidas de seguridad establecidas. No obstante, la designación de dichos responsables no exime al promotor de su responsabilidad en materia de seguridad, dado que es como consecuencia de la voluntad del promotor como se

consiguen los niveles de seguridad requeridos, al proveer de autoridad al coordinador de seguridad sobre los contratistas y subcontratistas implicados.

Por otro lado, los contratistas y subcontratistas deben efectuar planes de seguridad específicos mediante los cuales se establecerán las medidas de seguridad que efectivamente se llevarán a cabo, respetando los criterios mínimos establecidos en los estudios de seguridad. Éstos serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad, que será aprobado por el responsable de seguridad de la obra (coordinador designado o dirección facultativa), en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Los contratistas y subcontratistas serán responsables solidarios de las consecuencias del incumplimiento de las medidas preventivas previstas en el plan. Por tanto, las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del mandante no eximirán de sus responsabilidades a contratistas y subcontratistas.

- La **Administración:** hace referencia a cualquiera de los niveles administrativos que pueden estar presentes, directa o indirectamente, en el desarrollo de una obra civil de acuerdo con sus respectivos ámbitos de competencia: estatal, autonómico o local.

Eventualmente, pueden aparecer a lo largo del proceso terceras personas que resulten determinantes en la buena marcha de las obras. Es el caso de los "**interesados**", en el sentido administrativo del término. Ostentan la condición de interesado en un expediente todas aquellas personas, físicas o jurídicas, cuyos bienes o derechos puedan verse afectados por la resolución que recaiga o que, simplemente, ostenten un interés directo en el tema. A título de ejemplo, pertenecen a esta categoría todas aquellas personas cuyos bienes han de ser expropiados con motivo de la obra o también organizaciones debidamente registradas que representen intereses difusos, como se muestra en la figura n°2.

Figura n°1: "Personal en la obra".

2. ETAPAS DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

La realización de cualquier proyecto de obra civil o construcción -o la mejora de las ya existentes- se inicia mucho antes de que las máquinas comiencen a trabajar en el terreno. Antes de que esto ocurra, se desarrolla un laborioso proceso que comienza cuando se considera que existe una necesidad por cubrir, sea con objeto de la mejora de los servicios públicos o de satisfacer necesidades privadas (para mejorar la comunicación entre dos poblaciones se plantea la necesidad de carretera, etc.). Después, será necesario estudiar las diferentes alternativas posibles, el coste económico y las repercusiones medioambientales y sociales de la obra. Finalmente, se tomará la decisión de realizar la alternativa más adecuada. Este proceso podrá durar meses, e incluso años. El mandante puede ser tanto la administración pública o privado. En la figura n°2 se presentan las "Etapas de un proyecto de construcción":

Figura n° 2 "Etapas de un proyecto de construcción".

2.1. PLANIFICACIÓN

En esta etapa se definen cuáles son las necesidades a cubrir y los objetivos a alcanzar.

El primer paso a seguir es la realización de un **estudio de viabilidad** donde se resuelvan todas las cuestiones de índole física, económica, ambiental y quizá política que se planteen. El estudio se comienza con la recopilación de los datos necesarios para el diseño de una solución a dicha necesidad, datos que pueden ser topográficos (medición de la superficie real de un terreno), hidrológicos (pluviometría de una cuenca, etc.), estadísticos (aforos de carreteras, etc.) o de otra índole.

En esta etapa, el ingeniero consultor debe trabajar de forma integrada con otros profesionales (financieros, etc.) y autoridades nacionales o locales con poder de decisión, para estudiar las implicaciones económicas y sociales, los impactos ambientales, etc., de la obra.

Una vez aprobado el estudio por el promotor, éste encargará a una empresa consultora de ingeniería la elaboración del **anteproyecto***,* el cual constituirá un primer estudio de la obra a realizar. Es en esta fase en la que los organismos competentes decidirán, por ejemplo, el trazado de la carretera. En las fases posteriores el proyecto quedará definido con todo detalle.

En esta última fase se avanza mucho en los detalles constructivos, en la determinación de los costes, en el cronograma de construcción y en el presupuesto al que asciende la ejecución de la obra. En esta etapa tienen mucho peso las investigaciones de campo para detectar dificultades específicas relacionadas con la geología de las áreas en las que intervendrá, y se detallarán los impactos ambientales, incluyendo tanto la parte física como la social. En general, es en esta fase en la que se escoge la solución definitiva, que será detallada en la etapa de diseño definitivo o **Proyecto de Construcción**.

2.2. LICITACIÓN DE LAS OBRAS

Una vez detallado y especificado suficientemente el proyecto se convoca la licitación de la obra, anunciando la apertura del concurso o subasta. En el caso de ser el mandante la Administración Pública, es obligatoria la licitación. Sin embargo, si se trata de un mandante privado, éste puede prescindir del procedimiento de licitación pública y solicitar ofertas directamente a diversos contratistas competidores.

De forma general, los documentos de licitación de la obra están integrados por **Pliegos de cláusulas administrativas, particulares** (contratación, precios, plazos, forma de pago y condiciones a cumplir por la empresa constructora) y de **especificaciones técnicas** (características técnicas del proyecto, su alcance, documentos de los que consta, estudios previos, ensayos, documentación básica a utilizar, escalas, número de copias, grado de terminación de planos, cronogramas, unidades de obra con expresión de los precios y, en

definitiva, todas las cualidades técnicas que debe reunir el proyecto para ser aceptado por la Administración).
Las empresas interesadas en la realización del proyecto presentan su oferta atendiendo a lo indicado en los pliegos antes descritos. En dicha oferta, el licitador se compromete a iniciar y ejecutar las obras según las especificaciones fijadas, dentro de los plazos establecidos y para un presupuesto determinado, pudiéndose incluir, de manera complementaria, soluciones alternativas a la propuesta inicial en los pliegos.

2.3. ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO DE OBRAS

El mandante hará una valoración de las ofertas presentadas en función del presupuesto, la experiencia, las garantías técnicas y financieras, estudios medioambientales, certificados de calidad, etc., y adjudicará el contrato de obras al licitador que presente la mejor oferta.

La supervisión de la obra será llevada a cabo por el mismo proyectista u otro independiente, según determine el mandante.

2.4. CONSTRUCCIÓN

Una vez adjudicada la obra, comienza el trabajo sobre el terreno preparando éste para las obras a realizar (movimientos de tierras, construcción de estructuras, etc.), como se muestra en la figura n°3:

Figura n°3: "Desbroce del terreno"

La construcción comienza con el replanteo de la obra, que consiste en plasmar en el terreno detalles anteriormente dibujados en planos, como por ejemplo el lugar donde colocar pilares de cimentaciones, etc. Es un paso importante para luego proceder con la realización de la obra, como se muestra en la figura n°4:

Figura n°4: "Replanteo de una obra"

La ejecución de una obra puede durar desde meses a varios años, por lo que la forma de pago se realiza mediante el abono del mandante, durante el periodo de construcción, al contratista a intervalos regulares los importes convenidos, con arreglo al progreso de las obras certificadas por el ingeniero que las supervisa.

Por consiguiente, en ocasiones, los pagos de las primas de seguro de grandes proyectos se acuerdan de manera semejante, en plazos que se abonan por adelantado para el año siguiente. Para simplificar el control, por regla general los plazos son cuotas de prima total.

2.5. LA RECEPCIÓN DE LA OBRA Y EL PERIODO DE MANTENIMIENTO

Las obras se dan por concluidas cuando la dirección de obra certifique que han sido terminadas conforme al contrato y tras firmar el denominado **acta de recepción**. La responsabilidad contractual del contratista acaba en este momento, aunque puede ampliarse al denominado **periodo de mantenimiento**, de duración de seis a doce meses. Durante este periodo, el contratista está obligado a realizar, a sus expensas, cualquier corrección o reparación que se considere necesaria, y a subsanar todos los defectos, faltas o imperfecciones que aparezcan en la obra. Es tras la firma del **acta de recepción definitiva**, cuando el contratista queda eximido de toda responsabilidad contractual.

3. EL CONTRATO DE OBRAS

El contrato de obras es el instrumento jurídico que permite repartir la responsabilidad financiera entre el mandante del proyecto de construcción y el contratista. Por tanto, entre otras cláusulas, contiene aquéllas en las que se obliga al contratista a asegurar las obras contra pérdidas o daños. Por lo tanto, es importante para un buen análisis de los riesgos estudiar dicho documento.

4. CONTENIDO DEL DOCUMENTO PROYECTO

Los proyectos de obras deberán comprender, al menos:

1. Una **memoria**, en la que se describa el objeto de las obras, que recogerá los antecedentes y situación previa a las mismas, las necesidades a satisfacer y la justificación de la solución adoptada, detallándose los factores de todo orden que haya que tener en cuenta.

2. Los **planos de conjunto y de detalle**, necesarios para que la obra quede perfectamente definida, así como los que delimiten la ocupación de terrenos y la restitución de servidumbres y demás derechos reales, en su caso, y servicios afectados por su ejecución.

3. El **pliego de prescripciones técnicas particulares**, donde se hará la descripción de las obras y se regulará su ejecución, con expresión de la forma en que éstas se llevarán a cabo, de la medición de las unidades ejecutadas y el control de calidad y de las obligaciones de orden técnico que correspondan al contratista.

3. Un **presupuesto,** integrado o no por varios parciales, con expresión de los precios unitarios y de los descompuestos y, en su caso, estado de mediciones y los detalles precisos para su valoración.

4. Un programa de desarrollo de los trabajos o **Plan de Obra**, de carácter indicativo, con previsión -en su caso- del tiempo y coste.

5. Las referencias de todo tipo en que se fundamentará el replanteo de la obra.

6. Cuanta documentación venga prevista en normas de carácter legal o reglamentario.

7. El **Estudio de Seguridad y Salud** o, en su caso, el **Estudio Básico de Seguridad y Salud**, en los términos previstos en las normas de seguridad y salud en las obras.

En ciertos casos, se puede simplificar, refundir o incluso suprimir alguno o algunos de los documentos anteriores -en la forma que reglamentariamente se determine- siempre que la documentación resultante sea suficiente para definir, valorar y ejecutar las obras que comprende.

Salvo cuando resulte incompatible con la naturaleza de la obra (por ejemplo, en el caso de ser el proyecto un plan de urbanización), el proyecto deberá incluir un **estudio geotécnico** de los terrenos sobre los que se ejecutará la obra.

4.1. ESTUDIO GEOTÉCNICO

El estudio geotécnico es el resultado de los trabajos de inspección y caracterización del subsuelo afectado por una obra de ingeniería o arquitectura, motivados por la necesidad de conocer el comportamiento del terreno ante la influencia de dicha obra, y que además de comprender los aspectos descriptivos formales del terreno, suele incluir ciertas recomendaciones para el proyecto de la obra en aquellas facetas en la que ésta "interacciona" con el terreno.

En este estudio deben definirse la naturaleza de los materiales a excavar, el modo de excavación, los taludes a adoptar en los desmontes de la explanación, la capacidad portante del terreno para soportar los rellenos, la forma de realizar estos últimos, sus taludes, los asientos que puedan producirse y el tiempo necesario para que se produzcan, los coeficientes de seguridad adoptados, las medidas a tomar para incrementarlos -caso de no ser aceptables-, y las medidas a tomar para disminuir y/o acelerar los asientos.

Como información previa a la realización del estudio geotécnico, y parte integrante del mismo, se deben conocer todos aquellos datos que puedan condicionar sus características, solicitaciones e influencias. En particular, y sin ánimo exhaustivo, podemos mencionar: el perfil del terreno, existencia de vertidos, canalizaciones y servicios enterrados, existencia de posibles fallas, terrenos expansivos, terrenos agresivos, existencia y ubicación de rellenos, pozos, galerías, depósitos enterrados, etc. como se ejemplifica en la figura n° 5:

Figura n° 5: "Calicata".

Este estudio suele comprender las siguientes fases:

- Establecimiento de la campaña geotécnica a realizar.
- Realización de las prospecciones de campo y toma de muestras.
- Realización de los ensayos de laboratorio.
- Preparación de la documentación.

Redacción del informe (incluyendo un apartado de conclusiones y recomendaciones).

Cuando las obras tengan una considerable extensión, el asegurador debe comprobar que en el estudio geotécnico se ha tomado un número adecuado de muestras proporcionado a la extensión del territorio, y además deben preverse tomas de muestras adicionales a medida que la obra avanza con objeto de detectar alteraciones en las condiciones del suelo, aparición de estratos diferentes a los previstos, alteraciones en el nivel de la capa freática, etc. (por ejemplo, en la construcción de un túnel de varios kilómetros se deben prever toma de muestras adicionales).

Figura n° 6: "Máquina para sondeo".

4.2. PROYECTO DE SEGURIDAD Y SALUD

Este tiene el fin de:

- Cumplir con la legislación vigente aplicable, así como con los compromisos adquiridos con las partes interesadas.
- Gestionar y prevenir los riesgos, laborales, de salud, ambientales y de calidad que se generan como parte de las actividades del trabajo ejecutado.
- Promover, la creación de una cultura basada en el compromiso con la seguridad, la salud y el ambiente, mediante la continua información y supervisión de las tareas propias de la ejecución de los trabajadores solicitados.
- Comunicar y promover la adopción de estos compromisos a sus colaboradores.
- Compromiso de optimizar los recursos económicos, técnicos, y humanos
- Mejora continua en seguridad, salud de los trabajadores
- Cumplir con la legislación vigente en Seguridad y Salud

4.3 OBJETIVOS DEL PLAN MINIMO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJADOR

1. Cumplir con toda la normativa legal vigente
2. Prevenir los riesgos laborales, sean estos provenientes de accidentes de trabajo o enfermedad profesional, señalando los actos o condiciones inseguras.

3. Crear una cultura de prevención de Riesgos Laborales en las actividades de trabajo.

4.4 OBLIGACIONES:

El empleador tendrá las siguientes obligaciones en materia de seguridad y salud en el trabajo:

a) Formular la política empresarial y hacerla conocer a todo el personal que se encuentre bajo su dirección.

b) Formular objetivos, planes y programas y apoyar el cumplimiento de los mismos, involucrando la participación de los trabajadores.

c) Identificar y evaluar los riesgos, en forma inicial y periódicamente, con el fin de programar planes de acción preventivos y correctivos.

d) Controlar los riesgos identificados, en su origen, en el medio de trasmisión y en el trabajador, privilegiando las medidas colectivas sobre las individuales. En caso de que estas medidas sean insuficientes, se deberá proporcionar, sin costo alguno para el trabajador, la ropa de trabajo y/o de protección personal necesarios.

e) Cumplir y hacer cumplir las disposiciones del Plan Mínimo de Seguridad y Prevención de Riesgos y difundirlo entre todos sus trabajadores.

Los trabajadores tendrán el derecho a:

a) Desarrollar sus labores en un ambiente de trabajo adecuado que garantice su salud, seguridad y bienestar.

b) Sin perjuicio de cumplir con sus obligaciones laborales, los trabajadores tienen derecho a interrumpir su actividad cuando, por motivos razonables, considere que existe un peligro inminente que ponga en riesgo su seguridad o la de otros trabajadores, previa la notificación y verificación de su patrono. En tal supuesto, no podrán sufrir perjuicio alguno, a menos que hubieran obrado de mala fe o cometido negligencia grave.

c) A recibir información sobre los riesgos laborales

d) Solicitar inspecciones al centro de trabajo

e) Conocimiento y confidencialidad de los exámenes médicos.

Los trabajadores tendrán las siguientes obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales:

a) Cumplir con las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de Seguridad y Salud en el Trabajo que se apliquen en el lugar de trabajo, así como con las instrucciones que les impartan sus superiores jerárquicos directos.

b) Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección individual y colectiva, cuando aplique.

c) No operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos para los cuales no hayan sido autorizados y, en caso de ser necesarios, capacitados.

d) Informar a sus superiores acerca de acciones o condiciones inseguras de cualquier situación de trabajo (actividades, equipos, instalaciones, herramientas, entre otras), que a su juicio entrañe, por motivos razonables un peligro para la Seguridad o la Salud de los trabajadores.

e) Informar a su Jefe Directo oportunamente, sobre cualquier dolencia que sufran y que se haya originado como consecuencia de las labores que realizan o de las condiciones y ambiente de trabajo

CAPITULO VI
SEÑALIZACIÓN

Característica	Uso	Ejemplo
PROHIBICIÓN: Redonda, con pictograma negro, fondo blanco, borde y banda roja	Prohibido el paso, prohibido estacionar, prohibido fumar, entre otros.	
OBLIGACIONES: Obliga un comportamiento determinado, es redonda, con pictograma blanco y fondo azul	Uso de equipos de protección personal	
SOCORRO O SALVAMENTO: Indicación de señales para evacuación, es rectangular o cuadrada con pictograma blanco, fondo verde	Vías de evacuación, salidas de emergencia, punto de primeros auxilios, teléfono de emergencia, ducha de seguridad, lavaojos	
ADVERTENCIA: Advierte peligros existentes. Triángulo equilátero de borde y pictograma negro sobre fondo amarillo	Riesgo eléctrico, riesgo de ruido, hombres trabajando, entre otros.	

RELATIVAS A EQUIPOS CONTRA INCENDIOS: Indican la ubicación o lugar donde se encuentran equipos de control de incendios. Son rectangulares o cuadradas, con pictograma negro y fondo rojo	Extintores, hidrantes, monitoreos, pulsadores de alarmas.	

Figura n°7 "Señaleticas"

4.5 VIGILANCIA DE LA SALUD

a) Los empleadores serán responsables de que los trabajadores se sometan a los exámenes médicos de preocupacionales, periódicos y de retiro, acorde con los riesgos a que están expuestos en sus labores. Tales exámenes serán practicados, preferentemente, por médicos especialistas en salud ocupacional y no implicarán ningún costo para los trabajadores y, en la medida de lo posible, se realizarán durante la jornada de trabajo.

b) Los trabajadores tienen derecho a conocer los resultados de los exámenes médicos, de laboratorio o estudios especiales practicados con ocasión de la relación laboral. Asimismo, tienen derecho a la confidencialidad de dichos resultados, limitándose el conocimiento de los mismos al personal médico, sin que puedan ser usados con fines discriminatorios ni en su perjuicio. Sólo podrá facilitarse al empleador información relativa a su estado de salud, cuando el trabajador preste su consentimiento expreso.

4.6 GESTIÓN AMBIENTAL

La empresa cumplirá con la legislación nacional aplicable y vigente sobre conservación y protección del ambiente. Para cumplir dicho cometido, deberá:

1. Proveer ambientalmente sustentables.

2. Evitar cualquier tipo de contaminación e impacto adverso sobre el ambiente y las comunidades de su área de influencia.

3. Monitorear periódicamente aquellas emisiones gaseosas, líquidas y sólidas, requeridas por la reglamentación nacional, de acuerdo con los cronogramas establecidos y aprobados por las entidades Ambientales de Control, relacionadas con las actividades de la empresa.

CABE DESTACAR QUE…

Dadas las características de las obras de construcción, para poder realizar un análisis de identificación y evaluación de los posibles factores de riesgo es necesario conocer tanto la naturaleza y funciones de los diferentes agentes implicados en todo el proceso constructivo como el procedimiento administrativo estándar que se viene siguiendo para la programación y adjudicación de este tipo de obras.

5. COMPORTAMIENTO ESTRUCTURAL DE MATERIALES

5.1 Resistencia de materiales de construcción

Cuando hablamos de resistencia, hacemos referencia a una propiedad básica que tienen los materiales sólidos. Los materiales utilizados en construcción deben, por sobre todas las cosas, resistir cualquier carga que se le imponga durante su vida útil. En palabra sencillas, la resistencia de materiales, es la capacidad que presentan los materiales para soportar cargas sin deformarse o romperse.

Se dice que un cuerpo falla cuando existe rotura, o sin llegar a eso, el estado del material pasa a ser inadecuado; lo último se puede dar por motivos como: grandes deformaciones, inestabilidad de los materiales, fisuras, perdidas de equilibrio estático por pandeos, vuelcos o abollamiento, etc.

La Resistencia de Materiales tiene como finalidad elaborar métodos simples de cálculo, aceptables desde el punto de vista práctico, de los elementos típicos más frecuentes de las estructuras, los elementos de máquinas y el equipamiento electromecánicos, empleando para ello diversos procedimientos aproximados. La necesidad de obtener resultados concretos al resolver los problemas prácticos nos obliga a recurrir a hipótesis simplificativas, que pueden ser justificadas comparando los resultados de cálculo con los ensayos, o los obtenidos aplicando teorías más exactas, las cuales son más complicadas y por ende usualmente poco expeditivas.

Los problemas a resolver haciendo uso de esta ciencia son de dos tipos:

1. Dimensionamiento: se trata de encontrar el material, las formas y dimensiones más adecuadas de una pieza, de manera tal que ésta pueda cumplir su cometido: Con seguridad, en perfecto estado técnico y con gastos adecuados.

2. Verificación: cuando el material, la forma y las dimensiones ya han sido prefijadas y es necesario conocer si son las adecuadas para resistir el estado de solicitaciones actuantes

5.2 Fatiga de material.

De todas las fallas por fractura que se dan en la industria, el 95% ocurre producto de la fatiga de los materiales.

La fatiga corresponde a un deterioro progresivo de un material solido, que genera la aparición y propagación de grietas producto de la acción de esfuerzos o cargas variables en el tiempo.

Es importante además señalar que los problemas de fatiga en un materia serán mas agudizados si existen fallas de fabricación, como por ejemplo la soldadura mal ubicada producto de una imprecisión de diseño.

La fatiga de materiales puede ser, sin duda, la responsable de grandes pérdidas económicas, por lo que los contratos con los fabricantes hoy en día exigen garantías.

Además de los esfuerzos cíclicos, aparecen otros factores que producen fatiga, como por ejemplo la corrosión, donde la diferencia con la fatiga se presenta en que la propagación de las grietas es más rápida, por ende la fractura del material se da en un tiempo mas corto de plazo. Por otra parte, también existe la fatiga térmica que se da cuando existen dilataciones o contracciones térmicas, por ejemplo en las calderas donde siempre se dan las variaciones de temperatura.

La fatiga de material se da en tres etapa; primero comienza con la aparición de la grieta, luego con la propagación de la grite que puede tardarse varios años en ocurrir y finalmente la fractura que se desencadena por la propagación completa de la grieta, como se muestra en la figura n°8:

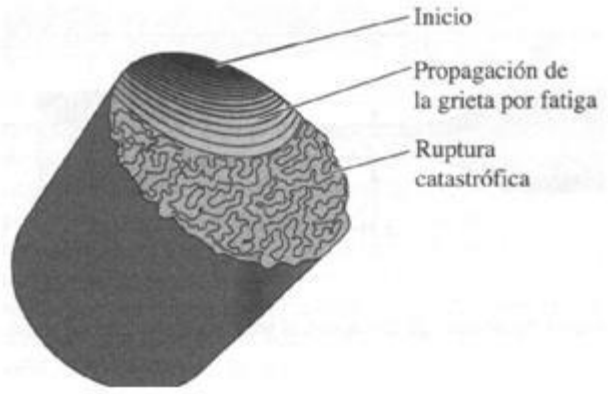


Figura n°8 “Fatiga de material”.

5.3 Identificación, evaluación y control sobre los materiales de construcción.

Todos los materiales son propensos a generar fallas, de hecho, este fenómeno más que el tipo de material, depende del esfuerzo cíclico al cual este sometido y de otros múltiples factores que influyen en la aparición de las grietas, por lo que resulta difícil predecir eventos de esta naturaleza y más aún diseñar y fabricar elementos totalmente seguros contra fallas.

Sin embargo es posible mejorar la resistencia y durabilidad de los materiales si se aplican correcciones en todas las etapas de la vida de la pieza, comenzando por un diseño que considere factores de forma, tamaño y selección de material basado en sus propiedades mecánicas.

En este sentido, lo primero a tener en cuenta para utilizar un determinado material es conocer su resistencia a la fatiga bajo determinadas condiciones de carga, este ensayo consiste en tomar una probeta de material y usando una máquina de fatiga, aplicar una determinada carga y esperar el número de ciclos que pasan hasta que se fractura, de esta forma es posible obtener un valor de la resistencia a la fatiga del material.

La fase de diseño es determinante en la fabricación y el adecuado funcionamiento de cualquier producto y mucho más en piezas que, por sus condiciones de carga, son propensas a la fatiga; en este sentido, un diseño apropiado debe considerar los esfuerzos máximos de resistencia del material y por consiguiente su resistencia a este factor, evitando que las cargas o esfuerzos aplicados estén por encima del límite permitido. Adicionalmente, a fi n de prevenir futuros problemas de fractura por fatiga, debe evitarse que el diseño de la pieza incluya secciones concentradoras de esfuerzos pues, cualquier curvatura puede convertirse un sector de probable iniciación de grietas, de hecho, entre más aguda es la discontinuidad, más severa es la concentración de tensiones que ocasionarán fractura y múltiples consecuencias durante la operación de la pieza. En este sentido, la probabilidad de fractura por fatiga puede ser reducida evitando todo tipo de irregularidades estructurales, realizando las modificaciones que sean necesarias en el diseño, eliminando cambios bruscos en el contorno y que generen cantos vivos, por ejemplo, diseñando superficies redondeadas con radios de curvatura grandes. Vale señalar que actualmente, gracias a los avances en software de validación de productos y materiales, es posible realizar un análisis de fatiga del diseño de una pieza o máquina, aún sin haberla fabricado, por medio de una herramienta confiable de simulación que realiza todo el proceso de forma automática y determina la respuesta y comportamiento de la pieza ante diferentes condiciones de carga.

Bibliografía

Instituto de Salud Pública. *Guía para la identificación y evaluación de riesgos de seguridad en los ambientes de trabajo*

Mutual de Seguridad. *El deber de higiene y seguridad en el trabajo*

Ley 16.744 de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, para clasificar los riesgos y enfermedades profesionales. Publicada el 1 de febrero de 1968

Mutual de Seguridad. *Guía de preguntas frecuentas ley 16744*

IPLACEX
TECNOLÓGICO NACIONAL

IPLACEX
TECNOLÓGICO NACIONAL

PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LA CONSTRUCCIÓN
UNIDAD Nº II
Administración de la prevención

Ideas fuerza

1. En todas las actividades de la vida cotidiana existen riesgos y al igual que en todos los puestos de trabajo, pero cada trabajo tiene sus riesgos particulares. Por ejemplo en la construcción existen riesgos propios como; Defectos de mano de obra, impericia, negligencia y actos mal intencionados, errores de cálculo o diseño y empleo de materiales defectuosos o inadecuados, entre otros.

2. La falta de control es la principal causa de pérdidas, ya sean humanas, de propiedad, en los procesos o que afectan al medioambiente. Además para que se produzca un accidente o la pérdida, deben ocurrir una serie de hechos, por lo que es necesario analizar estos factores que radican principalmente en la responsabilidad que adquiere la administración a través del supervisor de los procesos o tareas.

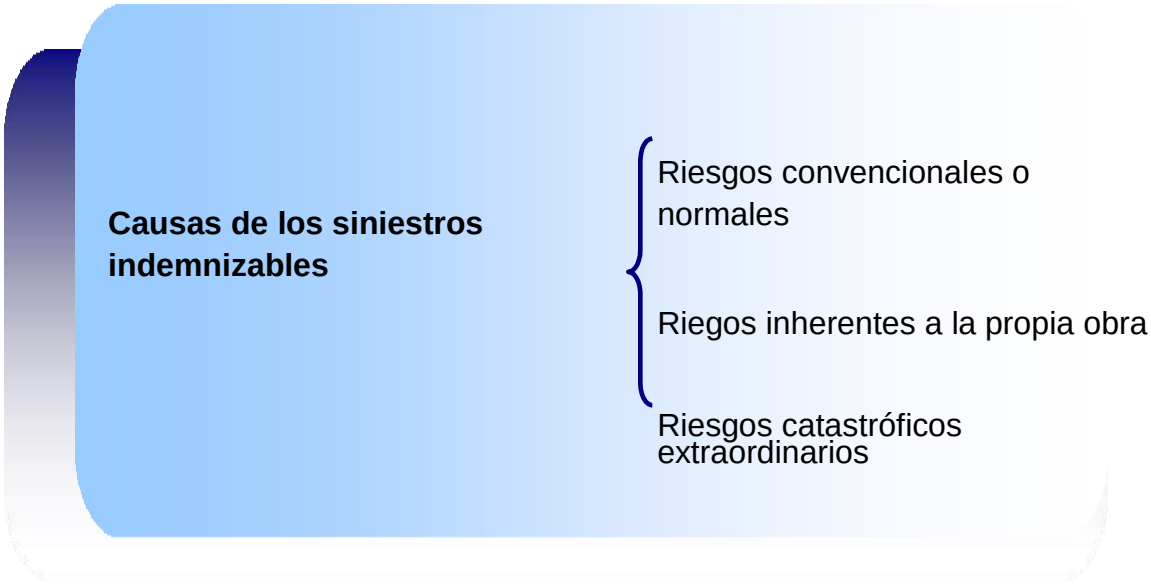
3. La teoría de la causalidad explica los factores y causas de por qué ocurren accidentes en la industria. Se dividen en pre contacto, contacto y post contacto, que explica la pérdida luego del accidente.

1. RIESGOS EN LA CONSTRUCCIÓN

1.1. Clasificación general de riesgos en la construcción

Sería imposible enumerar todos los riesgos que se pueden presentar en este tipo de obra, puesto que basta con que exista la accidentabilidad e imprevisibilidad del suceso para que éste se encuentre cubierto. Por ello, nos centraremos en los que habitualmente son objeto de cobertura aseguradora.

Éstos se dividen en tres categorías:



1.1. RIESGOS CONVENCIONALES

Los más frecuentes son:

- Incendio. Son muy diversas las causas de incendio, pero circunstancias como el almacenamiento desordenado de madera, la utilización de líquidos inflamables para la combustión de motores, el empleo de plásticos y materiales combustibles, trabajos de soldadura, estufas en almacenes, colillas mal apagadas (véase el incendio del edificio Windsor en marzo del 2015), material eléctrico, etc., proporcionan abundante carga de fuego.

  Un ejemplo de ello fue el incendio durante la construcción de la denominada Torre Espacio, una de las torres en Madrid.

Incendio durante la construcción de la Torre Espacio (Madrid)

Es un tipo de siniestro relativamente frecuente, que durante algunos años encabezó las listas de siniestralidad, y suele dar lugar al pago de cuantiosas indemnizaciones.

- Caída de rayo. La electricidad atmosférica puede causar daños, especialmente en transformadores y edificaciones que superen en altura a otras próximas. Es importante tener en cuenta la inexistencia de pararrayos en las obras durante su construcción, además de que la caída de rayo en ocasiones se ve agravada por la presencia en las grúas o mástiles.

- Explosión. En las obras pueden instalarse calderas, transformadores provisionales para la red de obra, compresores u otros aparatos con riesgo de explosión. Queda cubierta la posible explosión de origen externo a la obra.

- Robo. En sus comienzos se incluía en la póliza, pero en la actualidad casi todas las aseguradoras la excluyen casi de forma absoluta. (Ver apartado de riesgos excluidos, coberturas optativas).

- Caída de aves aéreas.

1.2. RIESGOS CATASTRÓFICOS (DE FUERZA MAYOR O EXTRAORDINARIOS)

Entre los riesgos catastróficos destacan, por un lado, los que proceden de causas de la naturaleza - que pueden preverse pero sus efectos son inevitables-, y por otro, los que son totalmente imprevisibles.

Los riesgos debidos **a causas de la naturaleza** incluyen:

- Vientos, tempestades, Pueden causar daños serios, por lo que este hecho se debe tener en cuenta en el proyecto y hacer los cálculos según la normativa al respecto. Aunque sólo se protege a las obras terminadas, durante la construcción se está expuesto a este fenómeno.

  En el caso de Chile, estos sucesos normalmente no producen pérdidas totales. Sin embargo, el número de siniestros parciales debidos a las citadas circunstancias es considerable, siendo los de mayor frecuencia los relativos a vuelcos de grúas, arrastre de cubiertas de aluminio, caídas de tabiques aún frescos, etc.

- Inundaciones y daños por agua. Las variaciones atmosféricas hacen previsible la ocurrencia de fenómenos hidrológicos. Este hecho, unido a que la mera existencia de agua en las obras ya es un riesgo permanente para las mismas, hace que los daños por agua sean de los que con mayor frecuencia infieren en el seguro.

  Las causas principales de daños por agua son:

  - Realización de trabajos durante periodos con peligros especiales por el riesgo de lluvia.

  - Carencia de sistema de alarma o insuficiente rapidez en la comunicación de crecidas en agua.

  - Ubicación de las obras, almacenes u otras instalaciones en lugares con posible amenaza por crecidas o riadas, como son por ejemplo los cauces de ríos que estuvieran secos en el momento de la ejecución de la obra.

Daños por lluvias ocasionados en la construcción de un canal

- Terremotos. En zonas con riesgo de sismicidad debe tenerse en cuenta este hecho desde la realización del proyecto, aplicando las normas sísmicas existentes. No obstante, al igual que ocurría para el caso del viento, sólo están protegidos los daños en obras terminadas

- Hundimientos, corrimientos de tierras y desprendimiento de rocas. En estos casos, muchas veces los problemas son debidos a la no realización de un buen estudio geotécnico o a la mala suerte, puesto que al hacer el estudio y a pesar de que los estudios geológicos y geotécnicos se realizan cada vez con más exactitud, las capas internas del terreno puede Sorprender con la existencia de bolsas de material.

1.3. RIESGOS DE LA PROPIA OBRA

En este capítulo se engloban los riesgos debidos a las actividades llevadas a cabo en la ejecución de las obras.

Dentro de la infinidad de riesgos que pueden presentarse se destacan los más frecuentes:

- Defectos de mano de obra, impericia, negligencia y actos mal intencionados (dolo). Una de las características en la ejecución de obras es, como ya se ha apuntado con anterioridad, la falta en muchos casos de especialización de la mano de obra. Esta circunstancia, unida a la variedad de lugares de trabajo, es causa de que las impericias de los trabajadores produzcan gran número de accidentes. Se citan a continuación algunos de los más frecuentes:

  - Apuntalamientos incorrectos del terreno, con hundimientos parciales del mismo.

  - Defectuosa disposición de terreno.

  - Depósito brusco de hormigón, con hundimiento de plantas en construcción.

  - Defectuoso anclaje de las grúas, que puede provocar caídas sobre las obras.

  - Almacenamientos inadecuados que, al producir, sobrecargas no consideradas, pueden causar el colapso parcial de la estructura (por ejemplo, el hundimiento de una zanja de canalización por depositar el material muy cerca de ésta).

Acumulación de material cercano a la zanja

- Impericia o descuido en el manejo de las máquinas, causa de innumerables daños tanto a la propia obra como a terceros.

- Negligencias en la realización de medidas preventivas, tales como: olvidos en conectar las bombas de evacuación de agua, faltas de previsión en la elevación de cargas y otras similares.

- Errores de cálculo o diseño y empleo de materiales defectuosos o inadecuados.

  Estos factores normalmente originan grandes siniestros. Por ejemplo, un pilar mal dimensionado puede provocar el hundimiento total o casi total de parte de un forjado.

Ejemplo de esto puede ser el siniestro ocurrido en noviembre de 2015 durante la construcción de un viaducto donde el derrumbamiento de un encofrado deslizante causó serios daños materiales y la muerte de seis personas.

Aunque la causa está aún sin confirmar, entre las hipótesis barajadas están:

- Fatigas de materiales, debido a un defecto de fabricación o efecto de la corrosión.

- Mala calidad del material (acero turco laminado con métodos distintos).

- Fallo técnico por mala ejecución.de verificación

Derrumbe del andamiaje metálico en las obras vial

1.3.1 Riesgos específicos de algunas obras

Según sea el tipo de obra, los riesgos a analizar serán diferentes. Son **riesgos específicos** aquéllos que afectan a un tipo de obra determinada, y **riesgos genéricos** aquellos que afectan a todo tipo de obra (orografía, hidrología, etc.).

Dicho todo lo anterior, y procurando dar un enfoque práctico, centraremos este estudio en las características constructivas y los factores de riesgo asociados a algunas de las obras más frecuentes.

1.4 MODELO DE CAUSALIDAD

Durante los años 50 y 60, Frank Bird fue pionero en el desarrollo de un concepto de lesiones que incluye la identificación, los costos y el control del accidente y daños a la propiedad. Hoy en día, este método aún es muy usado en el análisis de accidentes.

En su investigación, Bird plantea la falta de control como la principal causa de pérdidas, ya sean humanas, de propiedad, en los procesos o que afectan al medioambiente. Sin embargo, también plantea que para se produzca un accidente o la pérdida, deben ocurrir una serie de hechos, por lo que es necesario analizar estos factores que radican principalmente en la responsabilidad que adquiere la administración a través del supervisor de los procesos o tareas. Este modelo se caracteriza por encontrar el origen de los accidentes.

El efecto dominó

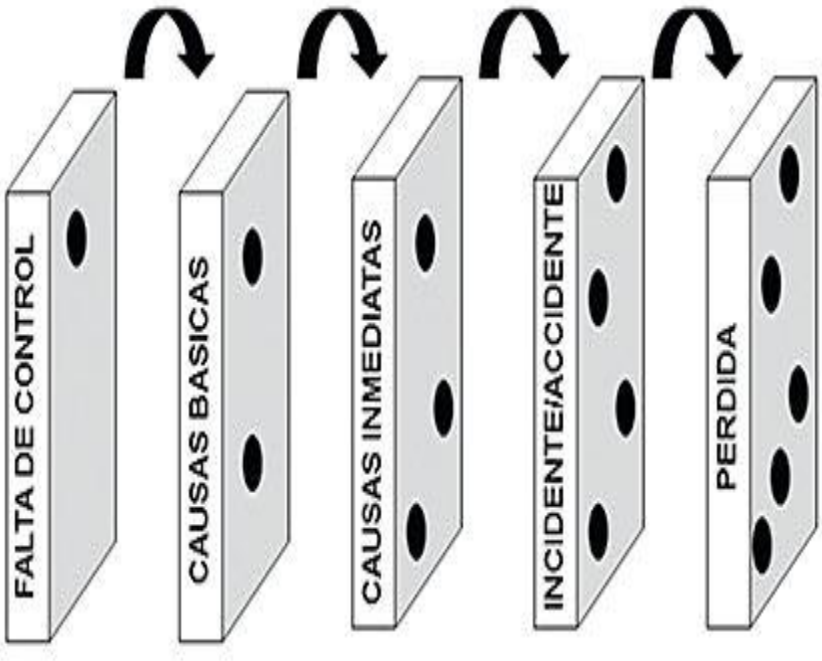
La teoría de la causalidad nos explica los factores y causas de por qué ocurren accidentes en la industria. Se dividen en pre contacto, contacto y post contacto, que nos explica la pérdida luego del accidente.

La Falta de Control, es el primer factor que encontramos para que un accidente sea posible. Se puede deber a:

• La inexistencia de programas o sistemas.

• Estándares inexistentes o inadecuados para los requerimientos de los distintos procesos.

• Incumplimiento de los estándares establecidos.



Efecto Dominó en Teoría de Bird.

La Causa Básica es la que deriva de la falta de control en la industria, y estas se pueden dividir en dos:

Factores personales: son los que se encuentran ligados al comportamiento humano, dentro de los cuales se pueden destacar:

• Falta de conocimientos o capacitación.

• Motivación.

• Ahorrar tiempo.

• Buscar la comodidad.

• Defectos físicos o mentales.

Factores del trabajo: guarda relación con los aspectos relacionados al lugar de trabajo y los procesos que en él se desarrollan, por ejemplo:

• Un lugar de trabajo debe proveer los elementos de seguridad para su personal.

• Falta de información (capacitación).

• Falta de normas de trabajo o negligencia laboral.

• Diseño inadecuado de las máquinas y equipos.

• Desgaste de equipos y herramientas.

La Causa Inmediata es lo que provoca la lesión y se divide en dos eventos:

• Acciones y/o condiciones sub-estándares que se producen al no controlar las causas básicas.

• Actos sub-estándares, que ocurren cuando el trabajador no cumple las medidas de seguridad.

Las condiciones sub-estándares son las que se generan cuando la empresa no entrega las condiciones adecuadas para realizar los trabajos de manera segura, entre las que podemos citar, por ejemplo:

• Falta de protecciones y resguardos en las máquinas e instalaciones.

• Protecciones y resguardos inadecuados.

• Falta de sistema de aviso, de alarma o de llamada de atención.

• Falta de orden y limpieza en los lugares de trabajo.

• Escasez de espacio para trabajar y almacenar materiales.

El post contacto es donde se valora la pérdida, sea económica o no y de todos los distintos efectos (físicos, psicológicos, económicos, legales funcionales, ambientales, imagen, etc.) de los accidentes que deriven de los daños a las personas y/o a los bienes de la empresa.

La pirámide de control de riesgos de Frank Bird es una representación gráfica de la proporcionalidad que existe entre los incidentes (eventos que no generan pérdida) y los accidentes con daños para la salud del trabajador.

Pirámide de control de riesgos

La pirámide de control de riesgos de Frank Bird es una representación gráfica de la proporcionalidad que existe entre los incidentes (eventos que no generan pérdida) y los accidentes con daños para la salud del trabajador. Suele utilizarse para explicar la importancia que tiene investigar y dar solución, no solo a los accidentes más graves, sino también a los más sencillos y nos explica el estudio de la proporción de los accidentes.

Según el estudio, por cada accidente con lesión incapacitante, con pérdida de más de tres días, se presentan 10 con lesiones menores, sin incapacidad, 30 accidentes con daños materiales a la propiedad y 600 cuasi-accidentes, que no producen lesiones ni daños. Debido a esto, la teoría de la causalidad se aplica a evitar los accidentes laborales con el fin de mantener una estabilidad económica en la empresa y obtener más ganancias, ya que disminuyendo los accidentes, se regulan las pérdidas humanas o materiales.

Control y responsabilidades

La teoría de la causalidad puede ser definida como una práctica administrativa/ operativa que tiene por objeto neutralizar los efectos destructivos de las pérdidas potenciales o reales, que resultan de los acontecimientos no deseados relacionados con los peligros de la operación, y la cual requiere de la aplicación de los conocimientos y técnicas de administración profesional, a aquellos métodos y procedimientos de trabajo que tienen por objeto específico disminuir las pérdidas relacionadas con los acontecimientos no deseados.

Este modelo deja claro que para que se origine una pérdida, deben ocurrir una serie de hechos, tengan estos su origen en el comportamiento humano o en la condiciones de la empresa, los que a su vez derivan de la Falta de Control, responsabilidad que siempre recae sobre la empresa.

¿Por qué investigar los accidentes?

La investigación de los accidentes es una actividad que no siempre se toma con la debida seriedad que lo amerita, ya que es la única manera de identificar las causas que generaron el accidente.

El principal objetivo que tiene el investigar accidentes y conocer las causas que lo originaron, es saber qué medidas preventivas y acciones correctivas integrar dentro del sistema o programa de prevención de riesgos de la empresa, por ende, si no se realiza la investigación pertinente de los hechos, hay una alta probabilidad de que vuelvan a ocurrir y además sean de mayor magnitud.

¿Qué tipo de accidentes se deben investigar?

Si bien, es sabido, que los accidentes se clasifican de acuerdo a las consecuencias que este genera, como por ejemplo un accidente leve, grave o fatal. No se hace distinción alguna para investigar el accidente, por lo que se deben investigar todos los accidentes sin importar su gravedad.

¿Cuándo se debería investigar el accidente?

Lo ideal es que la recolección de datos comience apenas ocurran los hechos, con la intención de que la evidencia sea lo más fidedigna posible, como por ejemplo: Declaración de testigos, fotografías, herramientas o maquinarias que podrían estar involucradas en el accidente.
Se recomienda que la empresa genere procedimientos internos en el que se especifique metodología de recolección de datos, informe de investigación preliminar y personas responsables de la investigación.

¿Quiénes pueden investigar los accidentes?

En el caso de que la empresa cuente con Comité Paritario de Higiene y Seguridad, está dentro de las funciones de este, el cual está encomendado por ley (D.S 54, Artículo 24).
De no estar constituido el Comité, la investigación la puede realizar cualquier persona, idealmente debe ser supervisado por alguien que tenga las competencias para realizar la investigación pertinente.

¿Cómo se debe realizar una investigación?

Para realizar la investigación, daremos algunas disposiciones generales básicas, de que se debe considerar al momento de investigar un accidente:

Recopilación de datos:

1- Nos debemos asegurar de aislar el lugar del accidente y todos sus elementos constitutivos (herramientas, maquinarias, EPP, etc.) con el fin de que no se adultere la posible evidencia, que podría determinar las causas básicas del accidente.
2- Tomar declaración de testigos, de manera individual y lo más pronto posible. Con la intención de que el relato de los hechos sea los fidedignos y cercanos a la realidad posible.
3- Si es posible complementar la investigación con evidencia audiovisual (fotografías, videos, etc.)

Ordenamiento de los datos:

1- Se debe ordenar los datos de acuerdo a la secuencia en que ocurrieron los hechos y hacer una línea de tiempo. La idea de esto es determinar cuáles fueron las acciones o condiciones subestándares que originaron el accidente.

2- Una vez se ordenen los datos, se debe procurar que la investigación quede debidamente documentada.

3- Es conveniente mantener un formato para realizar la investigación de accidentes, de esta forma se podrán ordenar los datos o hallazgos que se encuentren.

Establecer las causales de los hechos

Una vez establecida la secuencia de los sucesos que originaron el accidente, debemos preguntarnos el por qué ocurrieron y establecer qué medidas preventivas se establecerán, con la intención de evitar que se repita.

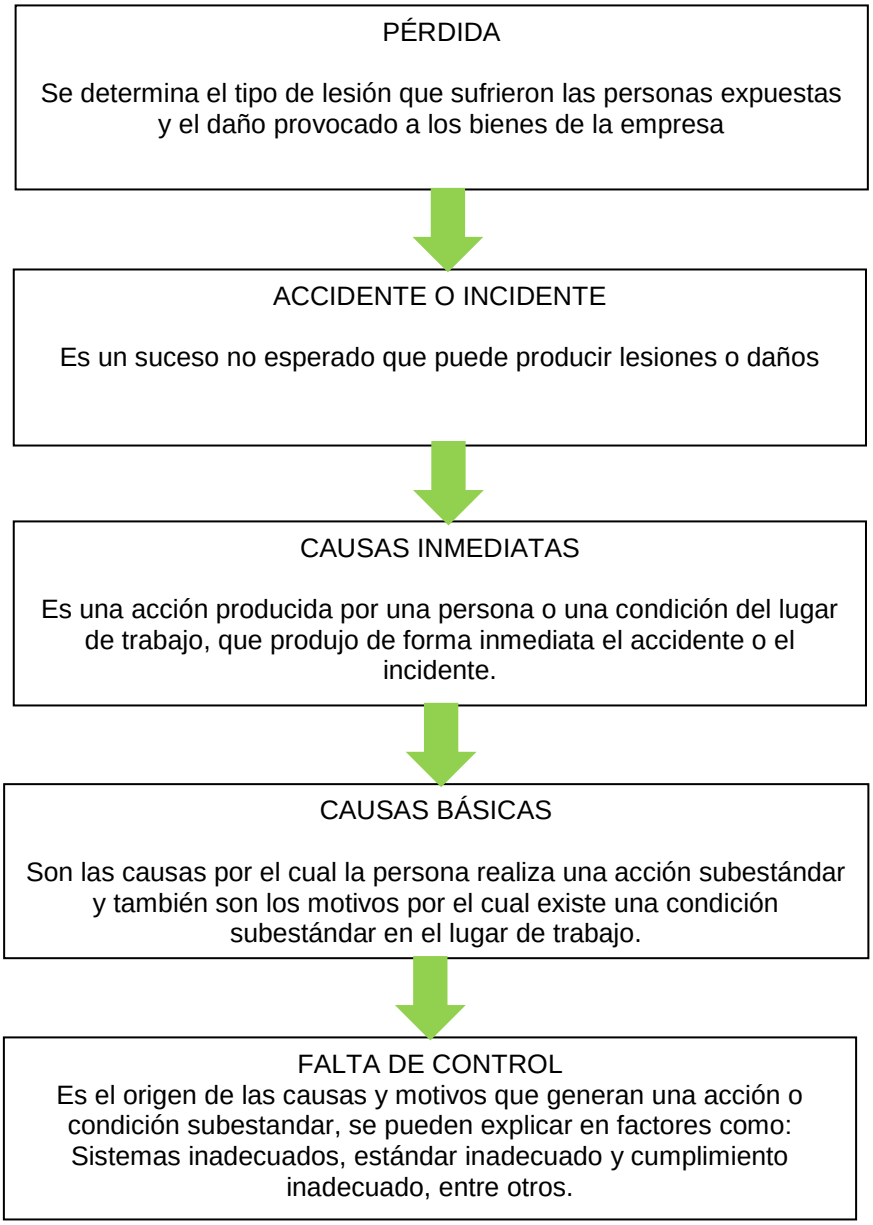
Métodos de investigación de accidentes:

Existe una amplia variedad de métodos de investigación, los cuales se emplean según las circunstancias del accidente, grado de conocimiento o experiencia de la persona que realiza el ejercicio de investigar, como por ejemplo:

- El modelo de causalidad de pérdidas,
- SCRA (Síntoma -> Causa -> Remedio -> Acción),
- Diagrama de Ishikawa o espina de pescado (diagrama causa efecto),
- Entre otros.

Uno de los más usados, ya que no requiere de grandes conocimientos técnicos y es de fácil comprensión, es el modelo de causalidad, el que se puede explicar en el siguiente diagrama:

FLUJO GRAMA


PÉRDIDA
Se determina el tipo de lesión que sufrieron las personas expuestas y el daño provocado a los bienes de la empresa
ACCIDENTE O INCIDENTE
Es un suceso no esperado que puede producir lesiones o daños
CAUSAS INMEDIATAS
Es una acción producida por una persona o una condición del lugar de trabajo, que produjo de forma inmediata el accidente o el incidente.
CAUSAS BÁSICAS
Son las causas por el cual la persona realiza una acción subestándar y también son los motivos por el cual existe una condición subestándar en el lugar de trabajo.
FALTA DE CONTROL
Es el origen de las causas y motivos que generan una acción o condición subestandar, se pueden explicar en factores como: Sistemas inadecuados, estándar inadecuado y cumplimiento inadecuado, entre otros.

FORMATO DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES Y ACCIDENTES DE TRABAJO- INFORMACIÓN ADICIONAL AL REPORTE

ACCIDENTE ___ ACCIDENTE GRAVE___ ACCIDENTE MORTAL___INCIDENTE ___

1. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA	
RAZÓN SOCIAL	
DIRECCIÓN:	TELÉFONO:
COORDINADOR(A) EQUIPO INVESTIGADOR:	CARGO:

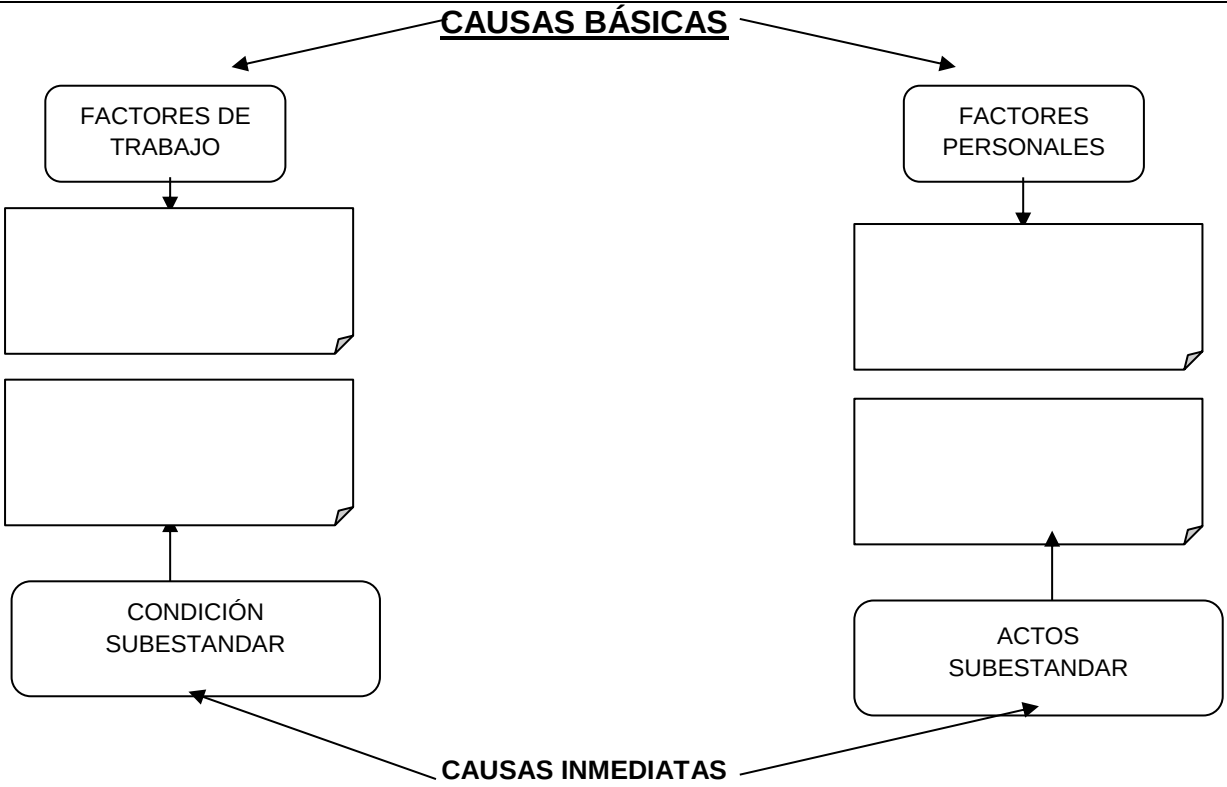
2. DATOS GENERALES DEL TRABAJADOR		
NOMBRES Y APELLIDOS:		EDAD:
TIEMPO DE SERVICIO:	OFICIO HABITUAL:	AREA O SECCIÓN:
EL ACCIDENTE OCURRIÓ REALIZANDO SU OFICIO HABITUAL SI___ NO___		

3. DATOS GENERALES SOBRE EL ACCIDENTE		
FECHA OCURRENCIA:	HORA:	LUGAR:
TAREA DESARROLLADA AL MOMENTO DEL ACCIDENTE:		
AMPLIACIÓN DE LA DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE (DESCRIBA DONDE, QUE Y CÓMO OCURRIÓ):		
OBSERVACIONES DEL TRABAJADOR Y/O TESTIGOS:		
OBSERVACIONES DE LA EMPRESA (EQUIPO DE SALUD OCUPACIONAL, JEFE INMEDIATO Y COPASO)		
DIBUJO O FOTOS (ANEXAR)		

4. ANALISIS DEL ACCIDENTE O INCIDENTE
AGENTE Y MECANISMO DEL ACCIDENTE:

NATURALEZA DE LA LESIÓN:	**PARTE DEL CUERPO AFECTADA:**
AGENTE DE LA LESIÓN	**TIPO DE ACCIDENTE**

DISEÑO ESQUEMÁTICO DEL ÁRBOL DE CAUSAS



RESUMEN DE CAUSAS

CAUSAS INMEDIATAS		**CAUSAS BÁSICAS**	
CONDICIÓN SUBESTANDAR	**ACTOS SUBESTANDAR**	**FACTORES DE TRABAJO**	**FACTORES PERSONALES**

5. RECOMENDACIONES PARA LA INTERVENCION DE LAS CAUSAS ENCONTRADAS EN EL ANALISIS, EVALUACIÓN Y CONTROL

CONTROLES A IMPLEMENTAR SEGÚN LISTA PRIORIZADA DE CAUSAS	**TIPO DE CONTROL**			**FECHA VERIFICACIÓN**	**AREA RESPONSABLE**
	FUENTE	**MEDIO**	**PERSONA**		

6. PARTICIPANTES DE LA INVESTIGACIÓN

NOMBRE	**CARGO**	**FIRMA**

EL TRABAJADOR AFECTADO:		
EQUIPO DE INVESTIGACIÓN:		
COORDINACIÓN EQUIPO DE INVESTIGACIÓN **NOMBRE:**_____ **CARGO:**_____ **FIRMA:** _____		**LICENCIA EN SALUD OCUPACIONAL:** **NÚMERO:** **DE:**
Fecha verificación:	**Responsable:**	

1.5 INVENTARIO DE RIESGOS CRITICOS

Lo primero que debemos determinar para comenzar de forma correcta con el análisis del inventario de Riesgos críticos, es realizar un correcto catastro de todas las acciones, procesos, actividades equipos e insumos, que realiza o necesita la empresa para realizar correctamente sus funciones o actividades Walsen. Para de esta forma, y en relación con la exposición y consecuencia de los riesgos, poder priorizarlos, y de esta manera establecer un control y tomar decisiones específicas, que nos aseguren que los riesgos mantendrán una condición de no críticos o tolerables, con el propósito salvaguardada la Seguridad y Salud Ocupacional de todos los integrantes de la organización.

A la identificación análisis y evaluación de los riesgos de un proceso productivo cualquiera se llama “Inventario de Riesgos Críticos”. Es por esta razón que se recalca realizar un eficiente listado o registro de áreas, materiales, tareas y equipo, que se ordena jerárquicamente de acuerdo a un criterio, el cual ha sido determinado por un probable incidente, ya sea accidente, falla operacional, cuasi perdida, estadísticas o experiencias anteriores.

El objetivo del inventario de riesgos críticos es Definir mediante una metodología que asegure la correcta evaluación de los riesgos más significativos y con mayor potencial de perdidas para la empresa, siendo revisado el Inventario cada seis meses como mínimo y/o cuando se presente o se agregue una nueva tarea o proceso, a las actividades de la empresa.

Como metodología de análisis se utilizara la herramienta denominada “Valor Esperado de la Perdida” (VEP), la cual a través de un criterio, dependiendo el potencial de perdida (consecuencia) y la probabilidad de que este ocurra.
Mediante el valor arrojado nos indicara la tipología del análisis al multiplicar los criterios de consecuencia y probabilidad.

Factores de Análisis

CONSECUENCIA				PROBABILIDAD			
Clase	Valor	Tipo	Criterio	Clase	Valor	Tipo	Criterio
A	4	Alta	Muerte de un trabajador. Daño material irreparable y extenso.	A	4	Alta	Todos los días. Han ocurrido 2 a 5 accidentes en el año.
M	2	Media	Incapacidades temporales (+ de 1 jornada). Daños materiales reparables y parciales.	M	2	Media	2 ó 3 veces a la semana.
B	1	Baja	Lesiones personales no incapacitantes. Daño material que no altera funcionamiento, reparación programable.	B	1	Baja	Una vez al año

Criterios de tolerancias al Riesgos

Clasificación del riesgo: valor esperado de la pérdida (VEP) = PxC	
CALIFICACIÓN	VALOR CRITICIDAD
Intolerable/Crítico	Sobre 8
Moderado/Serio	4 a 8
Tolerable/Leve	1 a 4

1.**6 MATRIZ DE RIESGOS**

La matriz de riesgo de un proceso, es una descripción organizada y calificada de sus actividades, de sus riesgos y de sus controles, que permite registrar los mismos en apoyo a la gestión diaria de los riesgos.

Cobra real importancia cuando los datos a incorporar tienen un grado aceptable de confiabilidad, es por esto que hay que realizar algunos trabajos previos sobre:

•La arquitectura de procesos y análisis de la criticidad de los mismos.

•La revisión de los objetivos y metas de cada proceso.

•La asignación de responsabilidades en el proceso.

•El entrenamiento de los participantes.

•Contar con un diccionario de riesgos para clasificarlos.

•Contar con un método que permita calificarlos.

•Evaluación de los controles mitigantes de cada riesgo.

•Nivel de apetito de riesgos.

•Culturización en riesgos y controles internos.

La matriz de riesgo por proceso, constituye un elemento de gestión muy importante para el responsable de ese proceso permitiéndole una visión clara y fácilmente actualizable de sus riesgos.

Forma parte de la documentación de procesos, brindando a los usuarios un mayor conocimiento de los mismos, de sus actividades, riesgos y controles.

Para elaborar una matriz de riesgos es necesario tener en cuenta:

Tabla 1. Valoración de Consecuencia.

CONSECUENCIA	NIVEL	PERSONA	DAÑO A LA PROPIEDAD (DOLARES)	PROCESO (HORAS PERDIDAS)
Catastrófico	5	Fatal (muerte)	>= 3'000.000	>= 24
Mayor	4	Incapacidad total	< 3'000.000 a 300.000	< 24 a 12
Moderado	3	Incapacidad temporal	<300.000 a 30.000	<12 a 6
Menor	2	Lesión Menor	<30.000 a 1.500	< 6 a 1
Insignificante	1	Ninguna Lesión	<1.500	< 1

Tabla 2. Valoración de Probabilidad.

PROBABILIDAD	NIVEL	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA
Siempre	5	El evento ocurrirá en la mayor parte de las circunstancias.	Ocurre más de una vez al mes en una operación de la planta.
Muy Probable	4	Se espera que el evento ocurra en la mayor parte de las Circunstancias.	Ocurre más de una vez al año en alguna operación de la planta.
Probable	3	El evento debe ocurrir en algún momento.	Ocurre menos de una vez al año en alguna operación de la planta.
Poco Probable	2	El evento debería ocurrir en algún momento.	Ocurre más de una vez cada 5 años en alguna operación de la planta.
Raro	1	El evento debe ocurrir, pero solo bajo circunstancias excepcionales.	El evento ocurre rara vez en alguna operación de la planta.

Tabla 3: Riesgos, fuentes y efectos posibles

Riesgo	Fuente	Efectos posibles
Sobrepresión	Válvulas de seguridad	Lesiones de gran severidad
Daño interno de materiales	Tratamiento inadecuado de agua	
Falta de agua	Control de nivel	
Ruido	– Ventiladores – Disparo de válvula de seguridad	– Malestar – Tensión – Pérdida progresiva de la audición
Calor	Superficies calientes sin aislamiento térmico	Quemaduras calóricas
Radiación no ionizante	Llama de combustión	– Lesiones oftalmológicas – Quemaduras en la piel – Catarata profesional
Ventilación inadecuada	Instalaciones sin circulación de aire	– Malestar general – Afecciones respiratorias
Iluminación inadecuada	Lámparas insuficientes o defectuosas	– Pérdida de la visión – Golpes contra objetos

IPLACEX
TECNOLÓGICO NACIONAL

PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LA CONSTRUCCIÓN
UNIDAD Nº II
Características de las obras de construcción

Ideas fuerza

1. En la construcción de puentes los riesgos se dan principalmente por; condiciones fuera de norma: esto quiere decir que se producen por situaciones no controladas del ambiente de trabajo y condiciones fuera de norma: se da por las acciones de las personas, que facilitan o permiten la ocurrencia de accidentes.

2. Los principales riesgos en la construcción de edificios son; Derrumbes, golpes, caídas a distinto nivel, atrapamientos, proyección de partículas, cortes, incendios entre otros.

3. Los principales riesgos de accidentes durante la construcción de un túnel se producen al encontrar condiciones del suelo imprevistas, como por ejemplo: arrastres debido a corrientes de aguas excesivas donde el tratamiento del suelo resulta inadecuado; inundaciones al encontrar fisuras acuíferas o al desmoronarse los muros; compresiones y dilataciones del suelo, y los efectos de la dilatación, entre otros.

Riesgos específicos de algunas obras

1. RIESGOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE PUENTES

DEFINICIÓN…

Se denomina puente a una estructura elevada y apoyada en estribos que tiene por finalidad traspasar un accidente topográfico (ríos, acantilados, mar, etc.)

Los puentes se dividen en tres partes importantes; infraestructura, supraestructura y obras accesorias.

La infraestructura corresponde a todos los elementos del puente que sostiene la carga que transmite la supraestructura y la llevan al terreno natural. La componen los estribos, que se ubican a los extremos del puente y las cepas que son los soportes estructurales intermedios.

La supraestructura es la estructura superior del puente y la conforman todos los elementos que reciben la carga que transita por ellos. Esta conformada por vigas, arriostramientos, travesaños, barandas, pasillos, etc.

Las obras accesorias son los accesos y las defensas. En el caso de los accesos, estos son las obras que se realizan para conectar el puente con el camino (losas de acero, rellenos estructurales, etc.) y las defensas son aquellas obras de protección de puentes que generalmente se sitúan alrededor de los estribos y a los costados de los accesos.

Existen una gran cantidad de puentes que se construyen para diversas funciones, por ejemplo pasos peatonales, vías férreas, pasos peatonales, etc. además, estos presentan distintos diseños, como los puentes colgantes, puentes en arco, de vigas, etc. es por esto que se clasifican de la siguiente manera:

- De acuerdo a su longitud:

Existe una clasificación subjetiva relacionada con la longitud que presente el puente:

- de 10 mts → Alcantarillas
- De 10 a 20 mts → Puentes menores
- De 20 a 70 mts → Puentes medianos
- < de 70 mts. → Puentes mayores

- De acuerdo con su utilización:

Dependiendo del tipo de pasada a la que están sirviendo, los puentes se pueden agrupar en:

- Puentes peatonales o pasarelas.
- Puentes de carreteras o viaductos.
- Puentes ferrocarriles.
- Puentes para canales o acueductos.
- Puentes grúas.

- De acuerdo a los materiales usados:

- Madera.
- Acero.
- Hormigón armado.
- Hormigón pre y postensado.
- Mampostería.
- Mixtos.

- De acuerdo a su objetivo:

- Puentes rurales.
- Puentes urbanos.
- Puentes provisorios.
- Puentes militares.

- De acuerdo al trazado:

- Avigeados.

- Pasos superiores.
- Pasos inferiores.
- En curva.

- De acuerdo a su capacidad y duración:

a) Capacidad:
- Con limitaciones.
- De diseño normal.

b) Duración:
- Permanentes.
- De emergencia.

En Chile, la mayor construcción de puentes se debe a la construcción de calles, caminos y carreteras. Como en todo tipo de construcciones, existen diversos riesgos que se deben considerar. Cabe destacar que cada faena tiene riesgos asociados y estos pueden ser repetitivos en diversas faenas:

TIPO DE RIESGOS	FAENAS EN LAS QUE SE PRESENTAN
Exposición a quemaduras	Esmerilado y desgaste de piezas, soldadura al arco, y oxígeno.
Exposición a ruidos, polvo y gases	Operación de maquinarias, demoliciones, mezclado de cemento, compactación de terreno, arenado de piezas.
Proyección de partículas	Esmerilado y desgaste de piezas, demoliciones, picado de concreto.
Corte con objetos cortantes o punzantes	Soldadura, picado de concreto, transporte de materiales, preparación y colocación de enfierradura, montaje de piezas u otras faenas similares.
Ahogamiento	Trabajos sobre o bajo el agua.
Caídas	Armado y desarme de andamios, descimbre en altura, montaje y desmontaje de estructuras, en general en todas las faenas que se realizan en altura.
Sofocamiento, golpes y/o aplastamiento	Descimbre, excavaciones, izamiento de elementos y materiales, armado y desarme de andamios.

Los riesgos en la construcción de puentes se dan producto de:

a) Condiciones fuera de norma: esto quiere decir que se producen por situaciones no controladas del ambiente de trabajo:

- Daño a estructuras vecinas.
- Daño a instalaciones de servicios básicos.
- Lesiones por: electrocutación, explosiones de gas y/o inundaciones.
- Lesiones o muerte por aplastamiento debido a derrumbes.

b) Condiciones fuera de norma: se da por las acciones de las personas, que facilitan o permiten la ocurrencia de accidentes:

- Caídas a distinto nivel.
- Lesiones por proyección de partículas o por la caída de materiales o herramientas.

En la siguiente tabla se incorporan los riesgos más relevantes de la construcción de puentes y sus medidas de control:

RIESGOS PRINCIPALES	MEDIDAS DE CONTROL
Sofocamiento, golpes y/o aplastamiento	1 Efectuar las excavaciones considerando las condiciones y características técnicas del material a excavar. 2 Instalar las entibaciones adecuadas o los resguardos necesarios de acuerdo a la naturaleza del terreno y a las actividades que se realizan en sectores adyacentes. 3 Uso de materiales apropiados para entibar y efectuar una conservación periódica del entibado. 4 Tener en consideración las condiciones climáticas que puedan afectar al terreno durante la excavación, como por ejemplo fuertes lluvias o heladas intensas. 5 No se debería colocar o amontonar material en el borde de una excavación de manera que entrañe peligro para los trabajadores ocupados en ella. Se recomienda en estos casos depositar el material a una distancia mínima de 0.60 m, medida desde el borde de la excavación, etc
Caídas	1 Delimitar mediante un cerco, valla o baranda adecuada, todo el perímetro de la excavación. 2 Se deberían prever medios de acceso y de salida expeditos y seguros en todos los lugares de trabajo en una excavación. 3 Informar a los trabajadores y público en general acerca del peligro durante las faenas de excavaciones, mediante la correspondiente señalización reglamentaria, letreros y/o afiches. 4 Todo lugar accesible de una excavación en el que exista riesgo de caída, debería protegerse con una baranda adecuada. 5 En toda excavación de uno o mas metros de profundidad, en que no existan rampas, deberá disponerse de escalas o escaleras de acceso, etc.
Lesiones debido a golpes	1 Cuando hayan personas trabajando en diferentes planos, se deberían tomar medidas apropiadas, como por

	ejemplo la instalación de plataformas de protección, para resguardar a los trabajadores contra la caída de herramientas u otros objetos desde un plano superior. 2 Los operarios que trabajen dentro de la excavación, deberán estar separados entre si, una distancia conveniente para evitar lastimarse mutuamente con las herramientas. 3 Todos los trabajadores deberán usar como mínimo, zapatos de seguridad y casco cuando trabajen en faenas de excavación. 4 Cuando los trabajos de excavación se hagan con maquinaria, los trabajadores deben estar alejados del cucharón y de la cabina en movimiento. No se debe hacer girar el cucharón por encima de los trabajadores. Es importante alejar a todas las personas mientras está operando la máquina, para evitar ser golpeados por el equipo y además que el material que rebalsa del cucharón o del balde, caiga sobre ellos. 5 Cuando la máquina no esté en uso, el brazo del cucharón, la pala, el balde o cualquier otro accesorio, se debe colocar sobre el suelo o maderos para evitar que se suelten accidentalmente, etc.
Lesiones por electrocutación	1 Se deberían tomar las precauciones oportunas para impedir que las máquinas de remoción de tierra se acerquen de manera peligrosa a conductores eléctricos bajo tensión. Se deberán colocar avisos para advertir al operador que debe trabajar por lo menos a 3 mts. de distancia de los cables. 2 Cuando sea necesario pasar el equipo por debajo de cables de energía eléctrica, habrá que cerciorarse de que hay suficiente espacio libre y que no es necesario mover o subir dichos cables.

2. **RIESGOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS**.

La construcción de edificios está compuesta por varias partes, dentro de las que destacan:

a) Obra primaria

- Cimentación: es la estructura encargada de transmitir al suelo las cargas que produce la edificación.

- Estructura: son todos aquellos elementos que le entregan la estabilidad al edificio (pilares, estructura de la cubierta, vigas, muros de carga, forjados, etc.).

b) Obra secundaria:

- Compuesta por todos los acabados generales (Cerramientos, revestimientos, tabiquería, solados, alicatados, techos, etc.).

c) Instalaciones:

- Fontanería, comunicación, saneamiento, electricidad, agua caliente, calefacción y climatización.

Dentro de los riesgos presente en la construcción de edificios, destacan:

RIESGOS	MEDIDAS DE CONTROL
Derrumbes, golpes, caídas sobre nivel, atrapamientos, proyección de partículas, cortes.	Uso de Elementos de Protección Personal. Herramientas en buenas condiciones de uso. Trabajar según un plan previsto de trabajo seguro, donde se contemple el corte del servicio eléctrico. Realizar apuntalamiento de estructuras, a demoler. Proteger vía pública mediante vallas y techados, colocar señalizaciones de protección en vía pública, señalizar zonas peligrosas de descarga de materiales. Se prohíbe arrojar objetos de demolición

	desde pisos superiores a los inferiores. No aflojar ni dejar caer chapas o tirantería que se está demoliendo. No sobrecargar losas acumulando material de demolición. La demolición debe realizarse por tramos, nunca derribar como un todo, sujetos a derrumbes por viento o debilitamiento, en todo caso deben estar correctamente apuntalados para asegurar su estabilidad. No se deberán dejar caer piezas de acero u otro material a gravedad
Caída distinto nivel	El acceso a zonas elevadas con peligro de caídas a distinto nivel siempre ha de llevarse a cabo con dispositivos estables y adecuados (escaleras, andamios y equipos de trabajo debidamente certificados) y, si es necesario, utilizando sistemas de protección anticaídas adecuados y certificados. Los equipos de trabajo deberán estar estabilizados por fijación o por otros medios. Cuando sea necesario, las zonas de los lugares de trabajo en las que exista riesgo de caída, de caída de objetos o de contacto o exposición a elementos agresivos, deberán estar claramente señalizadas. Mantener en todo momento el orden y la limpieza en los locales y áreas de trabajo donde se realice cualquier tipo de tarea. Recoger todas las herramientas y el material al finalizar la jornada. Depositar las basuras y desperdicios en recipientes adecuados. En general, deberá hacerse uso de los elementos de protección colectiva instalados, dando prioridad a estos sobre

	los elementos de protección personal.
Incendios	La cantidad y el tipo de extintores de incendios deben ser el adecuado a los materiales y equipos existentes en la planta. Todos los extintores deben estar ubicados en lugares de fácil acceso y además señalizados. Todos los trabajadores, deben estar capacitados en forma teórica y práctica en el manejo de extintores. Debe evaluar la existencia de redes húmedas o secas al interior de la planta (o en su efecto estudiar la distancia a la que se encuentra el grifo más cercano). En caso de almacenar las materias primas o los productos elaborados en pallets, deben demarcarse pasillos de circulación con líneas amarillas. El almacenamiento no debe obstruir vías de ingreso y evacuación.

3. RIESGOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE CANALIZACIONES SUBTERRANEAS.

Las obras de canalizaciones subterráneas están conformadas por distintas etapas como:

a) Instalación y acopio de materiales.

b) Replanteo.

c) Movimientos de tierra:

- Cuando se realiza el trazado en una construcción se busca adaptarse a la topografía del terreno natural. En algunos casos es necesario elevar la cota de la conducción para lograr que sea superior a la del terreno original (terraplén o relleno) y en otros casos es necesario bajar la cota de la conducción (desmonte).

d) Excavación de zanja:

- En esta etapa se realiza una excavación longitudinal cuya finalidad es contener canalizaciones de servicios y suministros.

e) Fondo de zanja:

- Se debe excavar hasta el nivel de la rasante, siempre y cuando sea estable y tenga capacidad portante, de lo contrario se debe cavar bajo la rasante y luego se debe rellenar.

f) Instalación de conductos:

- Se realizan actividades de transporte, manipulación y almacenamiento, tendido de tubos, unión de los tubos, anclajes y apoyos y drenajes n el caso de producirse estancamiento de agua en la zanja.

g) Relleno de zanja y compactación:

- Una vez instalados los tubos se procede a rellenar el terreno y luego compactar para evitar hundimientos.

h) Reposición de firmes:

- Se lleva a cabo dependiendo del material existente por ejemplo sendero, concreto, cerámicas, etc.

Dentro de los riesgos que destacan en la construcción de canalizaciones subterráneas, destacan:

RIESGOS	MEDIDAS DE CONTROL
Caída de personas a distinto nivel. Caída de personas al mismo nivel. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento. Caída de objetos o herramientas en manipulación. Caída de objetos o herramientas desprendidos. Pisadas sobre objetos. Choques y golpes contra objetos inmóviles. Choques y golpes contra objetos móviles de máquinas. Golpes y cortes por objetos o herramientas. Proyección de fragmentos o partículas. Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos. Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos. Atropellos o choques con o contra vehículos. Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos. Exposición a agentes químicos (polvo) Exposición a agentes físicos (ruido y vibraciones) Exposición a agentes biológicos	Las maniobras de maquinaria y la salida a la calle de cualquier vehículo se dirigirán por persona distinta al conductor del vehículo. Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas, movimientos del terreno, estado de las medianerías etc., con el fin de prever posibles movimientos indeseables. Cualquier anomalía la comunicara el Capataz o el Delegado de Prevención a la Dirección de las Obras, tras proceder a desalojar los tajos expuestos al riesgo. El frente de excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de un metro, la altura máxima de ataque del brazo de la máquina. Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno. En caso de presencia de agua en la obra (alto nivel freático, fuertes lluvias, inundaciones por causas naturales, etc.), se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes, cimentaciones colindantes etc. Se señalizará mediante una líneas (en yeso, cal etc.) la distancia de seguridad mínima de aproximación, 2 m. al borde del vaciado. La coronación de taludes del vaciado a las que deben acceder las personas, se protegerán mediante una barandilla de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, situada a 2 m. como mínimo del borde de coronación de talud. Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de los taludes inestables. Se inspeccionarán antes de la reanudación de trabajos interrumpidos por cualquier causa el buen comportamiento de las entibaciones, comunicando cualquier anomalía a la Dirección de la Obra tras haber paralizado los trabajos sujetos al riesgo detectado. Se han de utilizar testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno que suponga el riesgo de

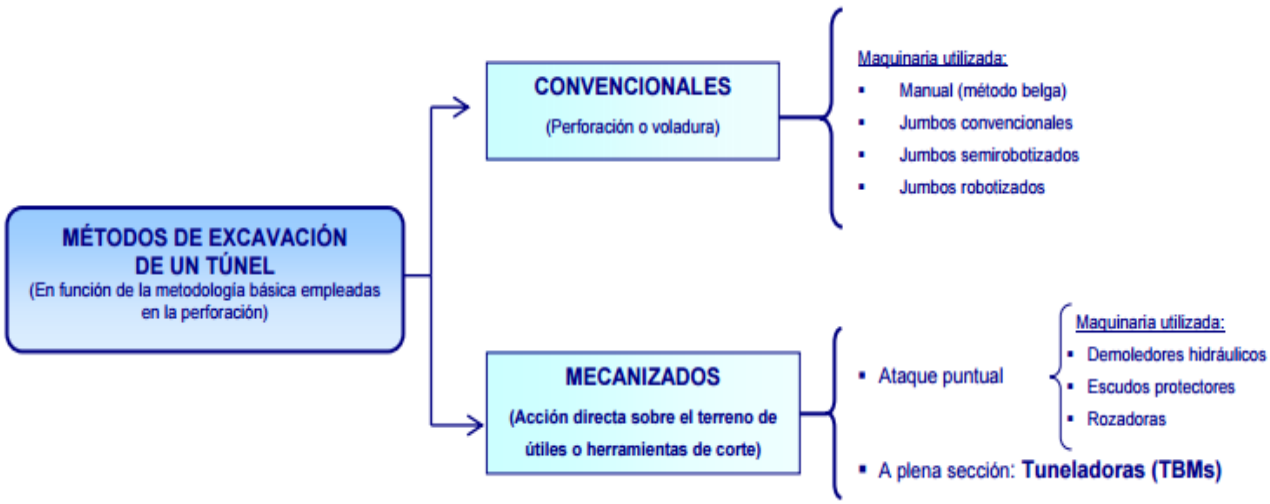
	desprendimientos. Se prohibirá la entrada del personal ajeno a los trabajos que se realicen, así como su proximidad a las máquinas en movimiento. Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo y estabilidad propia. Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, Encargado o el Vigilante de Seguridad. La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 4 m. Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zahorras. Los pozos y zanjas de cimentación, estarán debidamente señalizados, para evitar caídas del personal al interior. Quedan prohibidos los acopios de tierras en un círculo de 2 m entorno a la boca del pozo. Cuando la profundidad del pozo sea igual o superior a 1,50 m, se entibará el perímetro en prevención de derrumbamientos. Cuando la profundidad de un pozo sea igual o superior a los 2 m, se rodeará su boca con una barandilla sólida de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, ubicada a una distancia mínima de 2 m. del borde del pozo. Cuando la profundidad del pozo sea inferior a los 2 m., se rodeará su boca mediante señalización de cinta de banderolas, ubicada entorno al pozo sobre pies derechos, formando una circunferencia de diámetro igual al del pozo más 2 m. Al descubrir cualquier tipo de conducción subterránea, se paralizaran los trabajos avisando a la Dirección de la Obra. Correcto mantenimiento de las cabinas de los vehículos de excavación para evitar la entrada de polvo en las cabinas.

4. RIESGOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE TUNELES

Los trabajos de construcción de túneles constan básicamente en realizar un túnel al interior de formaciones naturales de terreno.

Producto de lo heterogéneo del terreno que se debe atravesar (rocas y suelo), de las posibles afecciones (filtraciones, roturas, etc), de la limitada accesibilidad y dimensiones, resulta problemático llevar a cabo un procedimiento de excavación.

Por tanto, el que la construcción sea exitosa se deben llevar a cabo procedimientos claros y basado en estudio de proyectos. Por ejemplo:



Es importante destacar que no se puede olvidar que la construcción de túneles es una labor desarrollada bajo tierra, donde existen desplazamientos de tierra a medida que se va excavando. Por este mismo motivo están presentes durante la obra como una vez terminada.

Los principales riesgos de accidentes durante la construcción de un túnel se producen al encontrar condiciones del suelo imprevistas, como por ejemplo : arrastres debido a corrientes de aguas excesivas donde el tratamiento del suelo resulta inadecuado;

inundaciones al encontrar fisuras acuíferas o al desmoronarse los muros; compresiones y dilataciones del suelo, y los efectos de la dilatación; como también por causas como: pérdida de aire generalizada mientras se trabaja en el aire comprimido; explosión al encontrar gases inflamables; el uso de técnicas de construcción de túneles en roca de suelos poco resistentes; manufactura defectuosa; desoxigenación ; fuego en ambiente con aire comprimido, y explosiones prematuras y/o tiros quedados

Los riesgos más destacados en la construcción de túneles son:

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caídas al mismo nivel por tropiezos, al salvar obstáculos o por deslizamiento del terreno	Conocimiento y reconocimiento previo del terreno. Buscar accesos y recorridos más adecuados y libres de obstáculos. No transitar zonas con peligro de desprendimientos o corrimientos de terreno y señalizar su existencia. Proteger los posibles corrimientos en zonas blandas con entibados, redes u otros medios de contención.
Caídas a distinto nivel al salvar obstáculos, descender a zanjas o pozos o por deslizamientos del terreno	Señalizar los lugares con desnivel y proteger mediante vallado o protección equivalente los desniveles de obra. Colocar rampas o escaleras para el acceso a zonas con desnivel. Tapar pozos y arquetas. Prever vías o medios de acceso y escape seguros en pozos y zanjas para casos de desprendimientos, corrimientos inundaciones, etc.
Golpes y cortes durante la colocación de estacas y varillas	Utilizar herramienta con protección de manos en las tareas de clavado. Utilizar guantes de protección.
Exposición al ruido en trabajos junto a maquinaria	Evitar los trabajos junto a la maquinaria. Llevar tapones y otra protección equivalente para utilizarla en esas ocasiones
Inhalación de polvo	Evitar el trabajo en ambientes pulvígenos y llevar mascarillas de filtro mecánico para esas ocasiones.
Sepultamiento, aplastamiento o golpes con materiales desprendidos	No transitar por zonas con peligro de desprendimiento o corrimientos de terreno. Llevar casco de seguridad. Localizar un lugar estable y seguro para colocar la estación de medición.
Riesgos por causas naturales: vientos, tormentas, incendios…	Informarse sobre la meteorología en la zona de trabajo. Mantener contacto continuo en desplazamientos a zonas deshabitadas o de difícil acceso o en previsión de temporal.

	Llevar elementos de localización y comunicación (mapas detallados, GPS, teléfono móvil, radio, etc.).
Inhalación de gases	Llevar detector de gases o medidor de oxígeno en trabajos donde se sospeche la presencia de contaminantes o la ausencia de oxígeno. En caso de comprobar la presencia de contaminantes, identificarlos mediante tubos colorimétricos y utilizar mascarillas con filtro especifico o utilizar equipo autónomo de respiración. En caso de falta de oxígeno, introducirlo de forma forzada. En trabajos en pozos, elaborar y seguir procedimiento para trabajo en espacios confinados
Sobreesfuerzos	No cargar con más de 25 Kg. o solicitar ayuda de otras personas si el peso es mayor, no se deben de adoptar posturas forzadas durante el levantamiento, utilizar ayudas mecánicas. - Agarrar adecuadamente la carga según forma y tamaño y elevarla flexionando las rodillas, y no la espalda. - Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento. - No girar el tronco ni adoptar posturas forzadas, girar completamente el cuerpo. - Si el levantamiento es desde el suelo hasta una altura importante, apoyar la carga a medio camino para poder cambiar el agarre, depositando primero la carga y después ajustarla si fuera necesario. - Realizar los levantamientos de forma espaciada.

Bibliografía

Asociación Chilena de Seguridad. (S.f.). *Manual de prevención de riesgos en la construcción de puentes*. 12 de octubre del 2015, de ACHS Sitio web: http://www.sigweb.cl/biblioteca/PRConstruccionPuentes.pdf

Asociación Chilena de Seguridad. (S.f.). *Control de riesgos en la construcción de túneles*. 12 de octubre del 2015, de ACHS Sitio web: http://www.sigweb.cl/biblioteca/ConstruccionTuneles.pdf

Mapfre. (s.f.). *Manual sobre riesgos en la construcción, daños a la obra y pérdida de beneficios anticipada* . 13 de octubre del 2015, de Mapfre Sitio web: https://www.mapfrere.com/reaseguro/es/images/Manual-Riesgos-Construccion-ALOP_tcm636-81085.pdf

IPLACEX
TECNOLÓGICO NACIONAL

IPLACEX
TECNOLÓGICO NACIONAL

Prevención de Riesgos en la Construcción

UNIDAD Nº III

Modificaciones legales DS 594

WWW.IPLACEX.CL

IDEAS FUERZA

1. Los trastornos musculoesqueléticos de extremidades superiores son una de las causas que aumentan las estadísticas de enfermedades profesionales año tras año. Es por esto que la legislación propone una norma técnica con el objetivo de dar cumplimiento a la obligatoriedad referida en el artículo 110 del DS 594.
2. La norma técnica permite identificar y evaluar los factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos relacionados al trabajo de extremidad superior (TMERT-EESS) por medio de la observación directa del ejercicio del trabajo.
3. Todos los trabajadores que realizan sus funciones al aire libre o expuestos a la radiación ultravioleta son propensos de padecer daños a la piel, desde quemaduras de primer grado hasta cáncer de piel. Es por esto que se debe realizar la gestión del riesgo de radiación UV, adoptando medidas de control adecuadas.

SEMANA 5

1. TRASTORNOS MUSCULO ESQUELETICOS DE EXTREMIDADES SUPERIORES.

Los trastornos musculoesqueléticos se producen en un alto porcentaje debido a las actividades laborales que realizan las personas, sobre todo en el caso de las extremidades superiores.

La importancia de leste tipo de lesiones es la disminución de la perdida de ganancia que tienen los trabajadores y por consecuente su calidad de vida, es por esto que se hace necesario darle importancia.

DEFINICIONES…

- Trastorno Musculoesquelético (TME): Es una lesión física originada por trauma acumulado, que se desarrolla gradualmente sobre un período de tiempo como resultado de repetidos esfuerzos sobre una parte específica del sistema musculoesquelético. También puede desarrollarse por un esfuerzo puntual que sobrepasa la resistencia fisiológica de los tejidos que componen el sistema musculoesquelético.
- Extremidades superiores (EESS): segmento corporal que comprende las estructuras anatómicas de hombro, brazo, antebrazo, codo, muñeca y mano.
- Trastorno musculoesquelético de extremidad superior (TME EESS): Alteraciones de las unidades músculo- tendinosas, de los nervios periféricos o del sistema vascular, de la extremidad superior.
- Trastorno musculoesquelético extremidades superiores relacionado con el trabajo (TMERTEESS): Alteración de las unidades músculo- tendinosas, de los nervios periféricos o del sistema vascular, que conlleve a un diagnóstico médico de patología musculoesquelética y que su origen esté relacionada con los factores de riesgos presentes en el puesto de trabajo o actividad realizada por el trabajador o trabajadora.

Los trastornos musculoesqueléticos de extremidad superior, están relacionados con diversos factores de riesgo, entre los mas frecuente se encuentran los factores físicos como repetitividad, posturas forzadas, fuerza y factores ambientales como el frio y la vibración. Por otra parte, existen factores de riesgo psicosociales (sistema de remuneraciones, demanda de trabajo, baja capacidad de decisión, etc.) que también se relacionan con este tipo de trastornos.

En relación a lo anterior se puede afirmar que para valorar y describir una actividad que presente una potencial sobrecarga por esfuerzos y/o movimientos repetitivos de las extremidades superiores, se deben identificar y cuantificar los siguientes factores de riesgo:

- Factores físicos:

    a) Repetitividad: es uno de los factores de riesgo más relevantes. Las tareas con repetitividad son aquellas donde los ciclos de trabajo duran menos de 30 segundos y/o cuando el 50% o más del ciclo se realice una misma acción.

    b) Posturas forzadas: corresponden a las posiciones de los segmentos corporales o articulaciones que se realizan para llevar a cabo una actividad.

    c) Fuerza: hace referencia al esfuerzo físico que requiere trabajo muscular que puede o no sobrepasar la capacidad de un individuo para realizar una acción técnica determinada o una secuencia de acciones, cuyo resultado puede demostrar la aparición de fatiga muscular.

    d) Factor ambiental: Vibración y frío: se toman en cuenta cuando la temperatura ambiental en la que se desarrolla una actividad es igual o menor a 10°C, al aire libre o agravada por la lluvia y/o corrientes de aire. En el caso de la vibraciones, son movimientos oscilatorios de las partículas de los cuerpos sólidos, diferenciándola por la exposición segmentaria del componente mano-brazo o bien la exposición de cuerpo entero.

- Otros factores:

    a) Factores individuales: son la edad, el entrenamiento, los problemas, de salud, el género, el sexo, como características personales que deben ser tomadas en consideración. Por otra parte, la experiencia y habilidad puede beneficiar la realización del trabajo reduciendo el riesgo de lesión.

    b) Factores psicosociales: hace referencia, por una parte, a las interacciones entre el trabajo, las condiciones de la organización, el medio ambiente y la satisfacción en el trabajo y por otra parte, la cultura, capacidades, necesidades, situación personal del trabajador fuera del trabajo, lo que puede influir en la salud, satisfacción y rendimiento en el trabajo.

    c) Factores organizacionales: son los tiempos de descanso y recuperación, la duración de las tareas, los tipos de turnos, la duración de las jornadas de trabajo, que presentan una incidencia importante en la exposición a factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos.

1.1 Norma técnica

La norma técnica se elabora y diseña con el objetivo de dar cumplimiento a la obligatoriedad referida en el artículo 110 del DS 594. Su aplicación permite identificar y evaluar los factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos relacionados al trabajo de extremidad superior (TMERT-EESS) por medio de la observación directa del ejercicio del trabajo.

Los resultados derivados de la identificación y evaluación de los riesgos define criterios para evaluaciones posteriores de riesgos de extremidades superiores y permiten direccionar y orientar mejoras de las condiciones de trabajo que significan riesgos para la salud de los trabajadores.
Son los empleadores los que tienen la obligación de realizar la identificación y evaluación de factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo de extremidades superiores (TMERT), según lo que establece la norma técnica del ministerio de salud, con la finalidad de determinar los niveles de riesgos a los que se exponen sus trabajadores, dependiendo de los criterios que se indican en el punto 9 del articulo 110 del DS 594.

Los empleadores pueden asesorarse por personas o entidades para aplicar correctamente la norma. Los asesores pueden ser:

- Departamento de prevención de riesgos.
- Asistencia técnica del organismo administrador.
- Asesoría de un profesional capacitado en ergonomía.
- Comité paritario de higiene y seguridad.
- Monitor de seguridad y salud en el trabajo.

1.2 Aplicación de la lista de chequeo

- Los objetivos de las listas de cheque son:

- Identificar los factores de riesgo que se relacionan con los trastornos musculoesqueléticos de las extremidades superiores presentes en las actividades que desarrollar el trabajador.

- Evaluar los niveles de riesgo en las actividades analizadas.

- Recabar información importante que sirva para la recolección de los factores de riesgo identificados.

- Recabar información para diseñar programas de prevención y control.

- Los criterios para aplicar las listas de chequeo.

Para investigar los factores de riesgo es elemental realizar una descripción sistemática y cuidadosa de la actividad; para esto se realizan, entre otros, observaciones y entrevistas.

Para la gestión de riesgos se debe cumplir al menos con las siguientes etapas:

- Identificación: la aplicación de las listas de chequeo permite identificar los factores de riesgo de TME-EESS presentes en la realización de la actividad.

- Evaluación preliminar: las listas de chequeo evalúan la condición de riesgo tomando en consideración el tiempo de ejecución de la actividad con factor de riesgo presente, dado por diferentes niveles.

- Control y aseguramiento: es necesario implementar las recomendaciones resultantes de la identificación y evaluación, con el objetivo de mitigar o eliminar los riesgos.

- Las etapas de aplicación de las listas de chequeo deben considerar:

- Definir las actividades principales que realiza el trabajador. Esta información se debe extraer de la observación directa de la actividad, preguntas al trabajador y su jefe.

- Identificar los factores de riesgo se debe llevar a cabo observando directamente la actividad realizada por el trabajador, en tiempo real y en las condiciones normales de trabajo.

Las listas de chequeo identifican 4 pasos:

Paso I: repetición / fuerza / duración de la actividad

LISTA DE CHEQUEO INICIAL.
PASO I.- MOVIMIENTOS REPETITIVOS

Posibles factores de riesgo a considerar			Evaluación preliminar del riesgo	
SI	NO	Condición Observada		
		El ciclo de trabajo o la secuencia de movimientos son repetidos dos veces por minuto o por más del 50% de la duración de la tarea.	Verde	• Movimiento repetitivo sin otros factores de riesgo combinados, por no más de 3 horas totales en una jornada laboral normal, y no más de una hora de trabajo sin pausa de descanso
		Se repiten movimientos casi idénticos de dedos, muñeca y antebrazo por algunos segundos	Amarillo	• Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y roja.
		Existe uso intenso de dedos, mano o muñeca.	Rojo	• Se encuentra repetitividad sin otros factores asociados, por más de 4 *horas totales, en una jornada laboral normal.
		Se repiten movimientos de brazo- hombro de manera continua o con pocas pausas.		

✓ Si todas las respuestas son NO, no existe riesgo por movimiento repetitivo en la tarea elegida para evaluar. Continúe evaluando paso 2.
✓ Si una o más de las respuestas es SI, la actividad puede entrañar riesgo para la salud del trabajador por movimiento repetitivo y deben ser identificada marcando la condición que se asemeja a la observada en la tarea real según lo indicado en las columnas a la derecha. Luego, siga al paso 2.

***Horas totales: significa la sumatoria de todos los periodos en que se realiza la tarea repetitiva**

Paso II: Postura / movimiento

PASO II: POSTURA /MOVIMIENTO/DURACIÓN

Posibles factores de riesgo a considerar				Evaluación preliminar del riesgo	
SI	NO	Condición Observada			
		Existe flexión, extensión y/o lateralización de la muñeca		Verde	• Pequeñas desviaciones de la posición neutra o "normal" de dedos, muñeca, codo, hombro por no más de 3 horas totales en una jornada de trabajo normal, o • Desviaciones posturales moderadas a severas por no más de 2 horas totales por jornada laboral, y, para ambas, • Por no más 30 minutos consecutivos sin pausas de descanso o variación de la tarea.
		Alternancia de la postura de la mano con la palma hacia arriba o la palma hacia abajo, utilizando agarre			
		Movimientos forzados utilizando agarre con dedos mientras la muñeca es rotada, o agarres con abertura amplia de dedos, o manipulación de objetos.		Amarillo	• Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo
		Movimientos del brazo hacia delante (flexión) o hacia el lado (abducción o separación) del cuerpo		Rojo	• Posturas desviadas moderada o severas de la posición neutra o "normal" de dedos, muñeca, codo, hombro por más de 3 horas totales por jornada laboral , y • Sin pausas de descanso por más de 30 minutos consecutivos. (observación: desviaciones moderadas a severas se considera una desviación más allá del 50% del Rango de movimiento de la articulación)

✓ Si todas las respuestas son NO, no existe riesgo postural que pudiera estar asociado a otros factores.

✓ **Si una o más de las respuestas es SI, la actividad puede entrañar riesgos para la salud del trabajador por carga postural, y deben ser identificada marcando a la derecha la condición que se asemeja a la observada en la tarea real. Luego, continúe evaluando el paso 3.**

Paso III: fuerza

PASO III.- FUERZA

Posibles factores de riesgo a considerar				Evaluación preliminar del riesgo	
SI	NO	Condición Observada			
		Se levantan o sostienen herramientas, materiales u objetos que pesan más de: - 0,2 Kg usando dedos (levantamiento con uso de pinza) - 2 Kg usando la mano		Verde	• Uso de fuerza de extremidad superior sin otros factores asociados por menos de 2 horas totales durante una jornada laboral normal, o • Uso repetido de fuerza combinado con factores posturales por no más de 1 hora por jornada laboral normal, y (en ambas) • Que no presenten periodos más allá de los 30 minutos consecutivos sin pausas de descanso o recuperación.
		Se empujan, rotan, empujan o tracciona herramientas o materiales, en donde el trabajador siente que necesita hacer fuerza.		Amarillo	• Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo
		Se usan controles donde la fuerza que ocupa el trabajador se observa y se percibe por el trabajador como importante.		Rojo	• Uso repetido de fuerza sin la combinación de posturas riesgosas por más allá de 3 horas por jornada laboral normal, o • Uso repetido de fuerza combinado con posturas riesgosas por más de 2 horas jornada laboral normal. • (Estas situaciones sin que existan periodos de recuperación o variación de tarea cada treinta minutos)
		Uso de la pinza de dedos donde la fuerza que ocupa el trabajador se observa y se percibe por el trabajador como importante.			

✓ **Si todas las respuestas son NO, no existe riesgo por uso de fuerza asociado a otros factores.**

✓ **Si una o más de las respuestas es SI, la actividad puede entrañar riesgos para la salud del trabajador por uso de fuerza y deben ser identificada marcando la situación que se asemeja a la observada en las columnas a la derecha. Luego, continúe evaluando el paso 4.**

Paso IV: tiempos de recuperación o descanso

PASO IV: TIEMPOS DE RECUPERACIÓN O DESCANSO

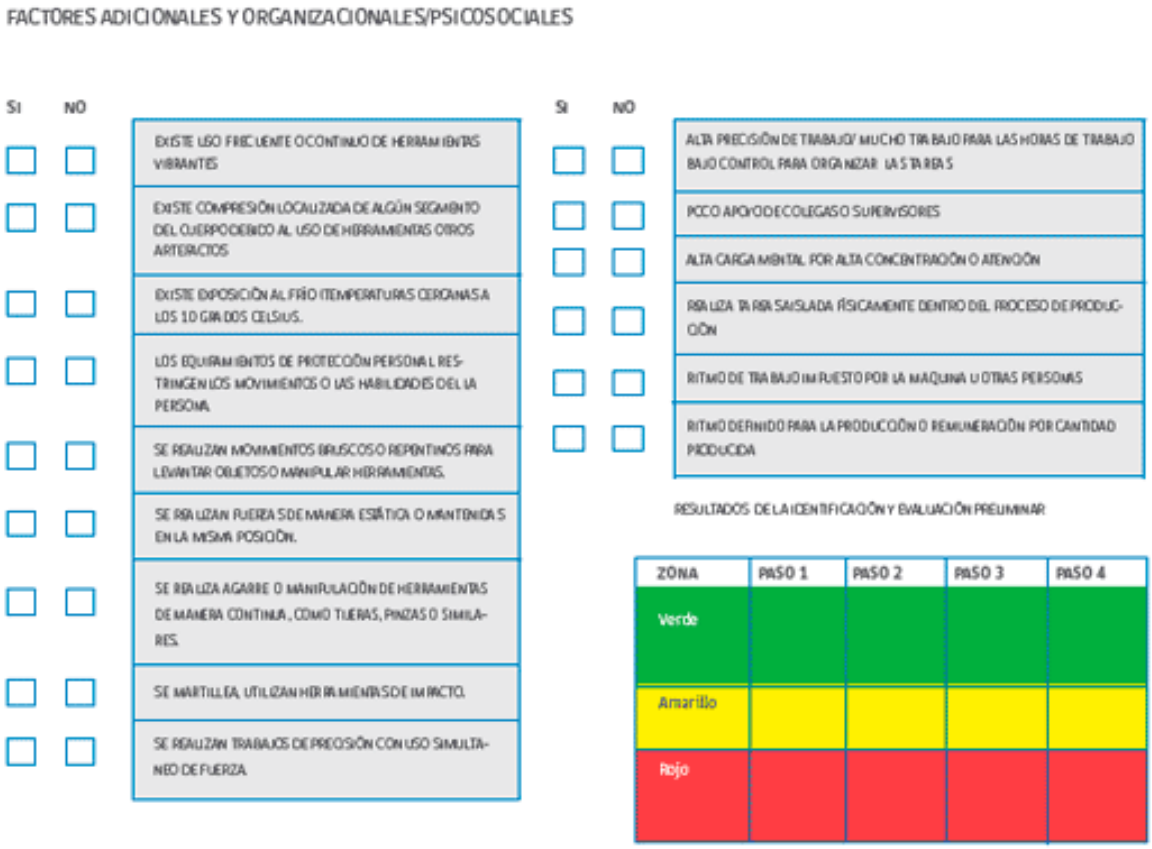
Posibles factores de riesgo a considerar			Evaluación preliminar del riesgo	
SI	NO	Condición Observada		
		Sin pausas	Verde	• Por lo menos 30 minutos de tiempo para el almuerzo y 10 minutos de descanso tanto en la mañana y tarde y • No más de 1 hora de trabajo continuo sin pausa o variación de la tarea.
		Poca variación de tareas	Amarillo	• Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo
		Falta de periodos de recuperación	Rojo	• Menos de 30 minutos para el almuerzo, o • Más de 1 hora consecutiva de trabajo continuo sin pausas o variación de la tarea.

✓ Si todas las respuestas son NO, no existe riesgo debido a falta de tiempos de recuperación y/o descanso.
✓ Si una o más de las respuestas es SI, la actividad puede entrañar riesgos para la salud del trabajador por falta de tiempos de recuperación y/o descansos.
✓ El tiempo de recuperación y descanso será considerado en la identificación y evaluación cuando al menos una de las condiciones observables en los pasos I, II y III resulten en color rojo.

Para el paso I es necesario identificar las condiciones de realización de la actividad descrita en la lista de chequeo que mas se aproxime a lo observado.

Para el paso II, III y IV se debe identificar la condición de realización de la actividad y la condición de temporalidad de igual manera que para el paso I.

Además se debe identificar los factores adicionales, organizacionales y/o psicosociales que existen en los puestos de trabajo o actividades realizadas.



- Resultados:

Los resultados entregan tres niveles de riesgo para cada categoría. Estos niveles están determinados por colores:

- Verde: indica que la condición observada no significa riesgo, por lo que su realización puede ser mantenida.

- Amarillo: indica que existe un factor de riesgo con criticidad media y debe ser corregido. Esta alternativa debe ser señalada cuando la condición observada en la realización de la actividad no se encuentra claramente descrita en el nivel rojo pero tampoco corresponde al nivel amarillo.

- Rojo: indica que existe un factor de riesgo y la condición de exposición en el tiempo está en un nivel crítico (no aceptable) y debe ser corregido.

Posterior a la identificación de la existencia o no de los factores de riesgo, se debe utilizar el “Diagrama de decisiones” que indica las acciones a seguir según los resultados obtenidos como se muestra en la figura n°1:

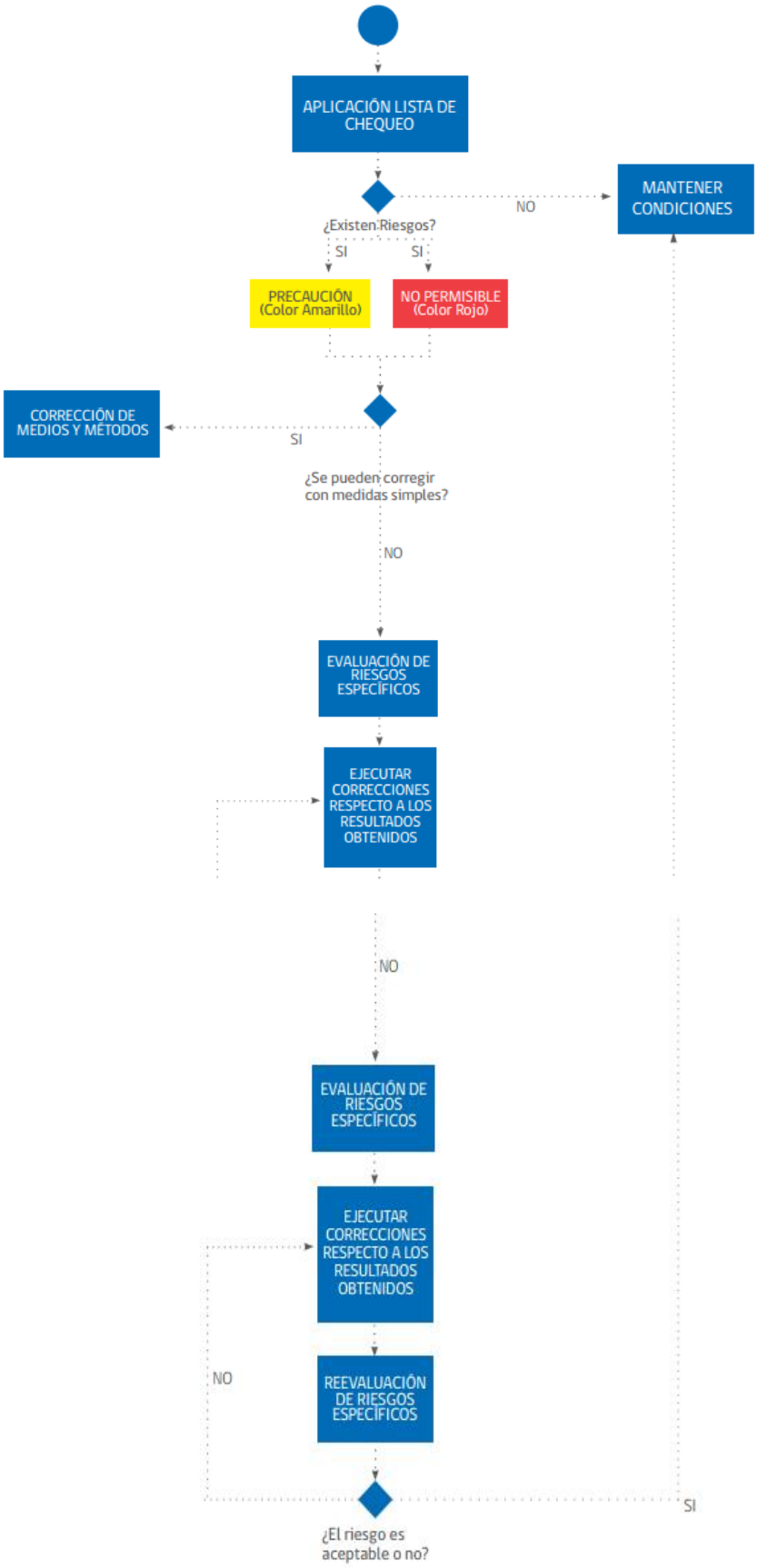


Figura n°1: Diagrama de decisiones.
Fuente: Ministerio de salud.

2. PELIGROS DE LA RADIACIÓN UV

Para el desarrollo de la vida, el sol es imprescindible ya que tiene efectos que son muy beneficiosos para el organismo y las plantas, los animales o cualquier ser vivo no podría vivir sin el.

El problema se presenta si las personas se exponen con frecuencia y abuso. La exposición voluntaria o involuntaria al sol natural o artificial puede ser muy dañina para la piel, ya que se está expuesto a la fuente de energía más potente de la naturaleza.

La Organización Mundial de la Salud menciona que las radiaciones solares provocan un efecto negativo para la salud de las personas, sobre todo aquellas vinculadas a distintos tipos de cáncer a la piel, envejecimiento temprano de la piel, enfermedades oculares, etc. El riesgo de sufrir algunas de estas enfermedades dependerá de los factores relacionados con la tolerancia a la radiación.

Entre los efectos negativos que puede provocar la exposición a la radiación UV se encuentran:

- Quemaduras solares.
- Bronceado.
- Alteraciones del sistema inmunitario.
- Insolaciones.
- Cataratas.
- Aparición de tumores cutáneos.
- Envejecimiento temprano de la piel.

2.1 Trabajadores expuestos a radiación UV

Articulo 109 a: Se consideran expuestos a radiación UV aquellos trabajadores que ejecutan labores sometidos a radiación solar directa en días comprendidos entre el 1° de septiembre y el 31 de marzo, entre las 10.00 y las 17.00 horas, y aquellos que desempeñan funciones habituales bajo radiación UV solar directa con un índice UV igual o superior a 6, en cualquier época del año. El índice UV proyectado máximo diario debe ser corregido según las variables latitud, nubosidad, altitud y elementos reflectantes o absorbentes, según información proporcionada por la Dirección Metereológica de Chile.

Articulo 109 b: Los empleadores de trabajadores expuestos deben realizar la gestión del riesgo de radiación UV adoptando medidas de control adecuadas al mismo, las que pueden ser de ingeniería, administrativas, uso de elementos de protección personal, o combinación de éstas, y cuyo uso apropiado se indica en la Guía Técnica de Radiación UV de Origen Solar dictada por el Ministerio de Salud mediante decreto emitido bajo la fórmula “Por Orden del Presidente de la República”. En todo caso, deberán a los menos tomar las siguientes medidas:

a) Los trabajadores deben ser informados de la siguiente norma sobre riesgos específicos de exposición laboral a radiación UV de origen solar y sus medidas de control: “La exposición excesiva y/o acumulada de radiación ultravioleta de fuentes naturales o artificiales produce efectos dañinos a corto y largo plazo, principalmente en ojos y piel que van desde quemaduras solares, queratitis actínica y alteraciones de la respuesta inmune hasta fotoenvejecimiento, tumores malignos de piel y cataratas a nivel ocular.”

b) Publicar diariamente en un lugar visible el índice UV estimado señalado por la Dirección Meteorológica de Chile y las medidas de control que se deben aplicar, incluidos los elementos de protección personal.

c) Mantener un sistema de gestión de los trabajadores expuestos que permita verificar la efectividad de las medidas implementadas a su respecto, así como para detectar puestos de trabajo o individuos que requieran medidas de protección adicionales. Las medidas específicas de control a implementar, según necesidad, son:

* Ingeniería: realizar un adecuado sombraje de los lugares de trabajo para disminuir la exposición directa a la radiación UV (tales como techar, arborizar, mallas oscuras y de trama tupida, parabrisas adecuados, entre otros);

* Administrativas: si la labor lo permite, calendarizar faenas, horarios de colación entre 13:00 y las 15:00hrs en lugares con sombraje adecuado, rotación de puestos de trabajo con la disminución de tiempo de exposición;

* Elementos de protección personal, según el grado de exposición,

d) Mantener un programa de capacitación teórico – práctico para los trabajadores, de duración mínima de una hora cronológica semestral, sobre el riesgo y consecuencias para la salud por la exposición a radiación UV solar y medidas preventivas a considerar, entre otros. Este programa debe constar por escrito.

Artículo 109 c: Los establecimientos asistenciales públicos y privados, deberán notificar a la Autoridad Sanitaria Regional los casos de eritema y de quemaduras solares obtenidos a causa o con ocasión del trabajo, que detecten los médicos que en ellos se desempeñan, las cuales deben clasificarse como “Quemadura Solar” y detallar el porcentaje de superficie corporal quemada (SCQ). Esta notificación será de responsabilidad del director de dichos centros asistenciales, y se efectuará por la persona a quién éste haya designado para ello, la que servirá de vínculo oficial de comunicación sobre la materia con la mencionada autoridad sanitaria. Asimismo, los médicos que en sus consultas privadas atiendan estos casos deberán notificarlos en igual forma a la Autoridad Sanitaria Regional. 10GUÍA TÉCNICA RADIACIÓN ULTRAVIOLETA DE ORIGEN SOLAR.

La información recogida, debe ser enviada a la Autoridad Sanitaria Regional competente el último día hábil del mes de abril de cada año, por medios electrónicos, en el formato que establezca el Ministerio de Salud. Ella debe contener: - N° Casos (eventos) - Días perdidos - Diagnóstico de Alta - Actividad Económica - Región del país.

Cabe destacar que…

Todas las personas corren riesgo de cáncer a la piel, pero son más propensas aquellas personas que:

- Tienen piel muy clara, pelo rubio o pelirrojo y ojos claros.
- Se queman con facilidad.
- Tienen 50 o más lunares.
- Se exponen al sol considerablemente.
- Tienen antecedentes de quemaduras solares en la infancia.
- Presentan antecedentes personales y familiares de cáncer de piel.

2.2 Sistemas de control para la protección de radiación UV

Los empleadores de trabajadores expuestos deben realizar la gestión del riesgo de radiación UV, adoptando medidas de control adecuadas. A lo menos, deberán realizar las siguientes medidas:

1. Informar a los trabajadores sobre los riesgos específicos de exposición laboral a radiación UV de origen solar y sus medidas de control en los siguientes términos: “La exposición excesiva y/o acumulada de radiación ultravioleta de fuentes naturales o artificiales produce efectos dañinos a corto y largo plazo, principalmente en ojos y piel que van desde quemaduras solares, queratitis actínica y alteraciones de la respuesta inmune hasta fotoenvejecimiento, tumores malignos de piel y cataratas a nivel ocular.”

2. Se recomienda actualizar los Reglamentos internos de Higiene y Seguridad de las empresas, dando cumplimiento al articulo N° 19 de la Ley 20.096 y al D.S. N° 40/69, del Ministerio del Trabajo y Previsión Social. Introduciendo el riesgo de radiación UV y las medidas de control adoptadas.

3. Publicar diariamente en un lugar visible el índice UV estimado señalado por la Dirección Meteorológica de Chile y las medidas de control que se deben aplicar, incluidos los elementos de protección personal. Con la finalidad de que todos los trabajadores expuestos sean informados del Indice UV diario, se recomienda que su publicación se realice en diferentes lugares de la empresa o faena, de libre acceso y tránsito.

4. Identificar los trabajadores expuestos; detectar los puestos de trabajo e individuos que requieran medidas de protección adicionales y verificar la efectividad de las medidas implementadas a su respecto.

5. La empresa debe contar con un programa escrito de protección y prevención contra la exposición ocupacional a radiación UV de origen solar, el cual debe contar a lo menos con:

- Objetivos del programa.

- Identificación de expuestos y puestos de trabajo en riesgo. Se debe actualizar esta información a lo menos cada 6 meses.
- Mediciones ambientales realizadas por la Dirección Meteorológica de Chile. Manejo de información del índice UV y su publicación en carteleras en forma diaria.

- Caracterización del entorno según:

- Superficies reflectantes.
- Sombras naturales y artificiales.
- Temperatura y humedad.
- Implementación de medidas de control: Ingenieriles, administrativas y de protección personal.
- Revisiones del programa una vez al año a lo menos.
- A modo de recomendación, es deseable que se defina el campo de aplicación, con sus funciones y responsabilidades: gerencia, supervisión o jefaturas intermedias, operaciones, contratistas y/o subcontratistas.

La empresa debe contar con un programa escrito de capacitación teórico – práctico para los trabajadores y trabajadoras sobre el riesgo y consecuencias para la salud por la exposición a radiación UV y medidas preventivas a considerar. Debe incorporar:

- Los objetivos del programa de capacitación.
- Campo de aplicación, con sus funciones y responsabilidades: gerencia, supervisión o jefaturas intermedias, operaciones, contratistas o subcontratistas.
- Contenidos mínimos de la capacitación.
- Tiempo mínimo de la capacitación: 1 hrs. cronológica
- Peridiocidad de las capacitaciones: semestral
- Evaluación a los participantes de la capacitación.
- Evaluación del curso por parte de los participantes.
- Registro de asistencia.
- Cronograma anual de capacitación especificando los temas, fecha, tiempo, a quién va dirigido e identificando al responsable de ejecutar la actividad de capacitación.

Se sugiere incorporar los siguientes contenidos mínimos en la capacitación:

- Qué es la radiación UV y qué factores inciden en el mayor riesgo, el ozono atmosférico y la capa de ozono.
- Efectos en la salud por exposición a radiación UV.
- Expuestos y puestos de trabajo en riesgo dentro de la empresa.
- Mediciones ambientales realizadas por la Dirección Meteorológica de Chile. Interpretación de resultados y factores que inciden en su modificación.
- Medidas de control: Ingenieriles, administrativas y de protección personal. En este último punto, concientizar sobre la correcta utilización y cuidados de los EPP.
- Discusión sobre la importancia de los controles de ingeniería, higiene personal y las prácticas de trabajo para reducir la exposición.

Además, se debe establecer el sistema de control de la entrega de esta capacitación, cuyo formato debe incluir:

- Antecedentes del relator: Nombre del responsable, RUT, Profesión, Cargo en la empresa

BIBLIOGRAFÍA

Departamento de Salud Ocupacional. (S.f.). NORMA TÉCNICA DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS RELACIONADOS AL TRABAJO (TMERT). 17 de Octubre del 2015, de Ministerio de Salud Sitio web: http://web.minsal.cl/portal/url/item/cbb583883dbc1e79e040010165014f3c.pdf

Departamento de Saludo Ocupacional. (2011). GUÍA TÉCNICA RADIACIÓN ULTRAVIOLETA DE ORIGEN SOLAR. 19 de Octubre del 2015, de Ministerio de Salud Sitio web: https://ww2.mutual.cl/Portals/0/educacion/guia_tecnica_radiacion_uv.pdf

Doctor Gonzalez Castro. (2004). Peligros de la radiación solar. 19 de Octubre del 2015, de La piel.com Sitio web: http://www.lapiel.com/frontend/lapiel/noticia.php?id_noticia=558&PHPSESSID=9cd2bd13db6e716857e2d9d2e

IPLACEX
TECNOLÓGICO NACIONAL

IPLACEX
TECNOLÓGICO NACIONAL

Prevención de Riesgos en la Construcción

UNIDAD Nº III

Modificaciones legales DS 594

Ideas fuerza

1. El estrés se genera producto y resultado de los factores psicosociales presentes en la organización, que de manera acumulativa actúan sobre los trabajadores generando alteraciones en la salud, a nivel individual o bien a nivel organizacional.
2. Los riesgos psicosociales son contextos laborales que habitualmente dañan la salud en el trabajador de forma importante, aunque en cada trabajador los efectos puedan ser diferenciales. En este sentido los hechos, situaciones o contextos que se propongan como riesgos psicosociales laborales tienen que tener una clara probabilidad de dañar a la salud física, social o mental del trabajador y hacerlo de forma importante.
3. El “Cuestionario de evaluación de riesgos psicosociales en el trabajo, SUSESO-ISTAS21” tiene como objetivo contribuir a la vigilancia de las enfermedades mentales que tienen su origen en el ámbito laboral.

1. FACTORES DE RIESGOS PSICOSOCIALES

En la actualidad, el reconocimiento de los factores psicosociales en el ambiente laboral ha permitido un interés y profundización del tema.

DEFINICIÓN…

Se denomina factores de riesgo psicosocial en el trabajo a las interacciones entre el trabajo, su medio ambiente, la satisfacción en el trabajo y las condiciones de organización, por una parte, y por la otra, las capacidades del trabajador, sus necesidades, su cultura y su situación personal fuera del trabajo, todo lo cual, a través de percepciones y experiencia, puede influir en la salud, en el rendimiento y en la satisfacción en el trabajo. (OIT, 1986).

Debido a la complejidad de identificación de los factores de riesgo psicosocial, es que se establece un listado de factores organizacionales:

1. Política y filosofía de la organización:

- Relación trabajo – familia
- Gestión de los recursos humanos
- Política de seguridad y salud
- Responsabilidad social
- Corporativa
- Estrategia empresarial

2. Cultura de la organización:

- Política de relaciones
- Laborales
- Información organizacional
- Comunicación organizacional
- Justicia organizacional
- Supervisión / liderazgo

3. Relaciones industriales:

- Clima laboral
- Salario
- Convenios colectivos

Pero no solo los factores organizacionales tienen relevancia, sino que los factores laborales presentan igual relevancia:

1. Condiciones de empleo:

- Tipo de contrato
- Salario
- Diseño de carreras

2. Diseño del puesto:

- Rotación de puestos
- Trabajo grupal

3. Calidad en el trabajo:

- Uso de habilidades personales
- Demandas laborales
- Autonomía y capacidad de control
- Seguridad física en el trabajo
- Apoyo social
- Horas de trabajo
- Teletrabajo

Cuando en los puestos de trabajo existen factores de riesgo psicosociales que generan respuestas de inadaptación y/o de tensión, se puede concluir que las respuestas psicofisiológicas de estrés será un resultado preponderante. La siguiente tabla, menciona los factores de estrés psicosocial:

Contenido del trabajo	Falta de variedad en el trabajo, ciclos cortos de trabajo, trabajo fragmentado y sin sentido, bajo uso de habilidades, alta incertidumbre, relación intensa.
Sobrecarga y ritmo	Exceso de trabajo, ritmo de trabajo, alta presión temporal, plazos urgentes de finalización.
Horarios	Cambios de turno, cambio nocturno, horarios inflexibles, horarios de trabajo impredecibles, jornadas largas o sin tiempo para la interacción.
Control	Baja participación en la toma de decisiones, baja capacidad de control sobre la carga de trabajo, y otros factores laborales.
Ambiente y equipos	Condiciones malas de trabajo, equipos de trabajo inadecuados, ausencia de mantenimiento de los equipos, falta de espacio personal, escasa luz o excesivo ruido.
Cultura organizacional y funciones	Mala comunicación interna, bajos niveles de apoyo, falta de definición de las propias tareas o de acuerdo en los objetivos organizacionales.
Relaciones interpersonales	Aislamiento físico o social, escasas relaciones con los jefes, conflictos interpersonales, falta de apoyo social.
Rol en la organización	Ambigüedad de rol, conflicto de rol y responsabilidad sobre personas.
Desarrollo de carreras	Incertidumbre o paralización de la carrera profesional, baja o excesiva promoción, pobre remuneración, inseguridad contractual.

Relación trabajo – familia	Demandas conflictivas entre el trabajo y la familia, bajo apoyo familiar, problemas duales de carrera.
Seguridad contractual	Trabajo precario, trabajo temporal, incertidumbre de futuro laboral, insuficiente remuneración.

Cabe destacar que los efectos de los factores psicosociales de estrés afectan de la misma manera a la salud psicológica como también a la salud física de las personas.

1.1. Características de los factores psicosociales.

Todos los factores de riesgo psicosocial tienen características propias, como:

a) Su extensión de tiempo y espacio: por lo general todos los riesgos que no entran dentro de la categoría de "psicosociales" están delimitados espacial y temporalmente, por ejemplo los riesgos de seguridad se vinculan directamente con una actividad puntual al igual que los riesgos higiénicos y ergonómicos. Pero en el caso de los riesgos psicosociales como la cultura organizacional, el tipo de liderazgo o el clima social no se pueden delimitar.

b) Dificultad de objetividad: existen riesgos como los sobresfuerzos, el ruido, la contaminación por gases, las vibraciones, y la temperatura se pueden medir, pero los factores como la comunicación, el rol, la supervisión y la cohesión grupal no tienen unidades de medida. A pesar de los grandes esfuerzos por buscar indicadores, los recursos mas utilizados son la apreciación de la experiencia colectiva.

c) Afectan a los otros riesgos: cuando los factores psicosociales aumentan, también lo hacen los riesgos de seguridad, de higiene y ergonómicos. Este tipo de efectos también sucede al revés, ya que los factores de seguridad, higiene y ergonómicos generan influencia sobre los factores psicosociales. Por ejemplo, el aumento de los factores psicosociales, la tensión y el estrés producen conductas, alteradas, precipitadas y no adaptativas que favorecen la ocurrencia de accidentes y aumentan la vulnerabilidad de los trabajadores.

d) Poca cobertura legal: la mayoría de los riesgos de seguridad, como por ejemplo el ruido y las vibraciones, los riesgos higiénicos como los químicos y biológicos, los riesgos ergonómicos, entre otros cuentan con una legislación que los regula, pero no es hasta hace muy poco que aparece el cuestionario ISTAS 21, que permite evaluar el riesgo psicosocial, pero que al ser nuevo, en muy pocas organizaciones se implementa.

e) Están moderados por otros factores: los riesgos psicosociales afectan a los trabajadores por medio de sus características propias, ya que no tienen los mismos efectos entre una y otra persona, pero si existen factores que son dominantes entre la mayoría de los trabajadores.

f) Dificultad de intervención: en el caso de los riesgos ergonómicos, de higiene y seguridad es posible incorporar soluciones técnicas que en el caso de los riesgos

psicosociales es casi imposible, ya que las intervenciones son poco claras y no asegura resultados.

CABE DESTACAR QUE…

Los riesgos psicosociales son contextos laborales que habitualmente dañan la salud en el trabajador de forma importante, aunque en cada trabajador los efectos puedan ser diferenciales. En este sentido los hechos, situaciones o contextos que se propongan como riesgos psicosociales laborales tienen que tener una clara probabilidad de dañar a la salud física, social o mental del trabajador y hacerlo de forma importante. Por ejemplo, la violencia en el trabajo o el acoso laboral, habitualmente propuestos como tales, parecen serlo. Característica de los riesgos psicosociales es que son riesgos con probabilidades altas de causar daños importantes. Las consecuencias de los riesgos psicosociales tienen mayor probabilidad de aparecer y mayor probabilidad de ser más graves.

1.2. Características de los riesgos psicosociales.

Al igual que los factores psicosociales, los riesgos psicosociales presentan características propias como:

a) Afectan los derechos del trabajador: son aquellos elementos básicos de la persona que trabaja, de su dignidad como persona, del derecho a su integridad física y personal, del derecho a la libertad y del derecho a la salud.

   Entre los riesgos psicosociales más comunes, destacan: la violencia, el acoso sexual y laboral, atentados a la dignidad o intimidad de los trabajadores.

b) Presentan efectos globales sobre la salud del trabajador: Los riesgos psicosociales, principalmente en razón de su frecuente asociación al estrés agudo, hace que las efectos principales sean mayores. La violencia, el acoso laboral o el acoso sexual son riesgos que pueden tener efectos principales y que habitualmente afectan a la globalidad del funcionamiento de la persona que trabaja. Otras formas de riesgos psicosociales como el estrés, la inseguridad laboral o el burnout o desgaste profesional son formas de estrés crónico que por su globalidad afectan a la totalidad de la organización del propio estilo de vida personal o profesional.

c) Afectan la salud mental de los trabajadores: Los riesgos psicosociales tienen repercusiones en la salud física de los trabajadores, pero tienen especialmente repercusiones notables en la salud mental de los trabajadores. Aunque no pueda hacerse una diferenciación neta, los riesgos psicosociales, por su propia naturaleza, afectan de forma importante y global a los procesos de adaptación de la persona y su sistema de estabilidad y equilibrio mental. Los datos actuales indican que la ansiedad, la depresión además de otros indicadores de mala salud mental están asociados a la exposición a los riesgos psicosociales.

d) Tienen forma de cobertura legal: La importancia real de los riesgos psicosociales, su alta incidencia y la relevancia de sus consecuencias en la salud de los trabajadores ha obligado al desarrollo de una cobertura legal inicial y al desarrollo de una jurisprudencia sobre el tema. Mientras que los problemas ocasionados por los problemas generados por los factores psicosociales de estrés han estado abordados de una forma genérica, existe actualmente una legislación incipiente que atiende al estrés, la violencia y el acoso, como casos más claros.

1.3. Principales consecuencias de la exposición a riesgos psicosociales

Variadas son las patologías que se producen como consecuencia de los riesgos psicosociales, pero existe un consenso de la importancia que existe en algunos de ellos debido a su extensión y consecuencias.

Entre las patologías mas recurrentes se encuentran:

a) El estrés:

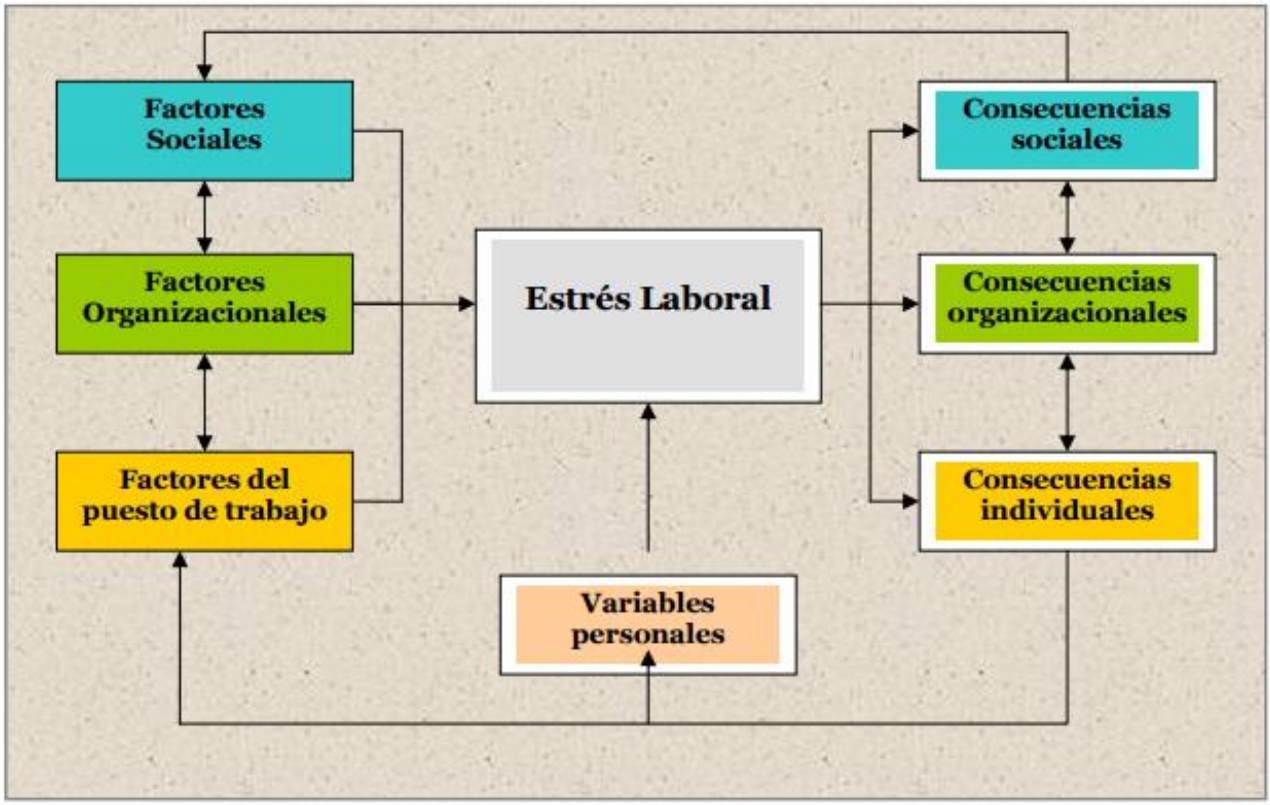
Es la patología psicosocial más importante debido a que actúa como respuesta general frente a los riesgos psicosociales. Su definición expresa que “es un patrón de reacciones emocionales, cognitivas, fisiológicas y de comportamiento a ciertos aspectos adversos o nocivos del contenido del trabajo, organización del trabajo y el medio ambiente de trabajo, es un estado que se caracteriza por altos niveles de excitación y de respuesta y la frecuente sensación de no poder afrontarlos.

Además, el estrés es la categoría general de respuesta del cuerpo a las amenazas que recibe y las percepciones de riesgo que sufre, que puede tener distintos modos y no solo una respuesta general a los factores amenazantes.

Es muy importante prestar atención a las distintas formas que pueden adoptar la respuesta de estresa, ya que resultan importantes para su posterior aplicación al ámbito laboral.

Existen dos tipos de estrés, el temporal y el crónico. Ambas formas presentan consecuencias marcadas a la salud producto del cansancio del organismo para dar solución a los problemas y amenazas.

El siguiente mapa muestra como es el proceso del estrés debido a la exposición a riesgo psicosocial:



CABE DESTACAR QUE…

El estrés se genera producto y resultado de los factores psicosociales presentes en la organización, que de manera acumulativa actúan sobre los trabajadores generando alteraciones en la salud, a nivel individual o bien a nivel organizacional. Esta patología supone un deterioro del funcionamiento que genera consecuencias importantes para la salud tanto física como mental.

b) Violencia:

Como segunda patología asociada a la exposición a los factores psicosociales se encuentra la violencia en sus diversas formas. Las consecuencias de la violencia atacan fundamentalmente a la calidad de vida laboral y sus repercusiones sobre la salud de los trabajadores, tanto en el aspecto físico como mental.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) define la violencia laboral como “toda acción, incidente o comportamiento que se aparta de lo razonable en la cual una persona es asaltada, amenazada, humillada o lesionada como consecuencia directa de su trabajo”.

Por otra parte, la Organización Mundial de la Salud (OMS) la define como “el uso intencional del poder, amenaza o efectivo, contra otra persona o un grupo, en circunstancias relacionadas con el trabajo, que cause o tiene un alto grado de probabilidad de causar lesiones, muerte, daño psicológico, mal desarrollo o privación”.

Es importante mencionar que existen dos tipos de violencia; la física y la psicológica, que pueden darse por separado o bien de manera simultánea. Por una parte, la violencia física se vincula a los robos y asaltos o bien la agresión de tercero como por ejemplo del cliente. En el caso de la violencia psicológica, esta generalmente se presenta en un periodo de tiempo más largo y sus consecuencias pueden ser incluso peores que en la violencia física. Ejemplos de violencia psicológica son: falta de consideración de la jefatura, discriminación, el abuso, entre otros.

c) Acoso laboral:

Se conoce como una de las formas de violencia laboral, pero por características particulares se estudia de manera independiente y no conjuntamente con la violencia. Las consecuencias del acoso laboral en la salud de las personas son de importancia relevante y tienen, hoy en día, un nivel de importancia alto para las autoridades.

El acoso laboral, también conocido como "moobing" se considera como una de las consecuencias más importantes frente a los riesgos psicosociales, ya que genera un serio problema laboral.

Entre las definiciones mas reconocidas de acoso laboral destacan:

- "serie de actos negativos en el ámbito laboral como el acoso, la intimidación, la descalificación y otras acciones que ofenden a las personas".

- "todo tipo de conductas ofensivas, humillantes y descalificadoras en el ámbito laboral dirigidas hacia una o varias personas".

Ejemplos de acoso laboral son: hostigamiento, persecución, humillación, tratos poco dignos, entre otros.

d) Acoso sexual:

El acoso sexual también es una forma de acoso laboral o violencia, pero su relevancia y contexto propio además de sus consecuencias especiales hacen que se estudie de manera individual.

Entre las definiciones mas reconocidas de acoso sexual destacan:

- "tipo de conducta que atenta contra los derechos fundamentales de la persona, una violación de su derecho a la intimidad y en último término a la libertad".

- "toda conducta de naturaleza sexual desarrollada en el ámbito de organización y dirección de una empresa o en relación, o como consecuencia de una relación de trabajo, realizado por un sujeto que sabe o debe saber que es ofensiva y no deseada por la víctima, determinando una situación que afecta al empleo y a las condiciones de trabajo y/o creando un entorno laboral ofensivo, hostil, intimidatorio o humillante".

- "conducta de naturaleza sexual u otros comportamientos basados en el sexo que afectan a la dignidad de la mujer y del hombre en el trabajo. Esto puede incluir comportamientos físicos, verbales o no verbales indeseados".

e) Inseguridad laboral:

Se define inseguridad laboral a “preocupación general acerca de la existencia del trabajo en el futuro, y también como una amenaza percibida de características de trabajo diferentes, tales como la posición dentro de una organización o las oportunidades de carrera”.

A diferencia de las otras consecuencias, la inseguridad laboral afecta directamente el trabajo, su continuidad y no las formas que puedan adoptar, por lo que sus consecuencias pueden ser mayores.

Este tipo de consecuencias se da generalmente por los n, nuevos modelos económicos, la globalización, la escases laboral, la crisis en los mercados, entre otros.

El tipo de contrato parece ser uno de los indicadores más importantes de la inseguridad laboral. Cuando el contrato tiene menor seguridad y abarca un tiempo más corto, los índices de inseguridad laboral son más altos. El contrato temporal es el que está asociado a mayor inseguridad. Lamentablemente, un alto porcentaje de trabajos actuales se caracterizan por la incertidumbre y la precariedad, especialmente los tipos de trabajo que son atípicos o coyunturales pues no es posible prever el alcance temporal de los mismos.

CABE DESTACAR QUE…

Los datos parecen indicar que la percepción de inseguridad laboral se asocia a un aumento de los problemas para la salud y de la seguridad. Cuando las condiciones contractuales son peores, más contingentes y temporales, las condiciones de trabajo también empeoran y se asocian a mayores índices de accidentes y problemas de salud.

f) El desgaste profesional o burnout:

Al igual que en el caso del estrés, el desgaste profesional no es una situación o hecho que afecte directamente a la organización o al trabajo, como lo es la violencia o el acoso ya que el desgaste profesional se da por el resultado de un proceso de estrés crónico laboral y organizacional que finalmente termina con un estado de cansancio mental y fatiga desmotivante para las tareas laborales.

La diferencia existente entre el estrés laboral y el desgaste profesional son sus consecuencias. Por lo general, la consecuencias del desgaste emocional presenta mayor efecto sobre el agotamiento emocional, más que en el físico y su pérdida de motivación laboral.

El burnout se define como “un estado afectivo caracterizado por los sentimientos de haber agotado las energías físicas, emocionales y mentales”.

CABE DESTACAR QUE…

El proceso de desgaste profesional viene determinado por el mismo tipo de tarea que se ejerce, pero también por la falta de condiciones organizacionales que no brindan suficiente protección y apoyo al profesional.

Los riesgos psicosociales son un tipo de riesgos que se originan en las condiciones organizacionales, que son dinámicas y cambiantes. Eso supone que los cambios que el mercado económico, financiero y laboral está generando en las empresas pueden dar lugar a nuevas formas de riesgos psicosociales. De la misma forma que las nuevas tecnologías, los nuevos productos, materias primas y sistemas de producción generan nuevos riesgos de seguridad, higiene y ergonomía, los cambios en las organizaciones pueden dar lugar a nuevos riesgos psicosociales.

Función de la labor preventiva laboral es disponer de los sistemas de alerta adecuados para identificar tales riesgos y vigilar las nuevas posibles amenazas a la salud en el trabajo. Por otra parte, dos de estos riesgos han recibido un constante aumento de la atención: el conflicto trabajo-familia y el trabajo emocional. Otros posibles podrían ser la intensidad laboral, el envejecimiento de la población trabajadora y la irregularidad de los tiempos de trabajo. Aunque sean riesgos emergentes destacables, no es claro que tengan las mismas características que los mencionados directamente.

2. HERRAMIENTA ISTAS 21

El “Cuestionario de evaluación de riesgos psicosociales en el trabajo, SUSESO-ISTAS21” tiene como objetivo contribuir a la vigilancia de las enfermedades mentales que tienen su origen en el ámbito laboral.

Al ser un instrumento que permite la identificación y evaluación de los riesgos psicosociales en los puestos de trabajo, se considera una herramienta de medición lo que permite tomar medidas preventivas y correctivas frente a los factores de riesgo laboral.

Esta herramienta fue creada como una adaptación de CoPsoQ de origen español, que fue creado en el año 2000 por el Instituto Nacional de Salud Laboral en Dinamarca.

DEFINICIÓN…

El **CoPsoQ** es un instrumento internacional para la investigación, la evaluación y la prevención de los riesgos psicosociales que tiene su origen en Dinamarca. La primera versión fue realizada por un grupo de investigadores del National Research Centre for the Working Environment en el año 2000.

Las problematicas de salud mental en la actualidad cobran cada vez mayor relevancia debido a el importante impacto que genera en la calidad de vida de las personas, su entorno y sus familias, por lo que es un indicador de la magnitud y el aumento permanente de la incapacidad laboral, como consecuencia de este tipo de trastornos. Además de producir un significativo aumento en la inversión de recursos de la seguridad social.

El cuestionario de evaluación de riesgos psicosociales debe ayudar a mejorar las acciones preventivas en beneficio de los trabajadores, al ayudar a identificar los riesgos, facilitar la localización de las problemáticas y diseñar soluciones, además de evaluar el impacto de estas acciones.

Por otra parte, será útil en la vigilancia epidemiológica de la neurosis profesional, por medio de la evaluación de las condiciones laborales en los lugares donde se presentan estos casos.

Finalmente, será un elemento de apoyo en la determinación del origen de las enfermedades, para posteriormente tener una cobertura adecuada del Sistema de Seguridad Social, del Seguro de salud ya sea común o laboral.

La herramienta ISTAS 21 es aplicable a todas las actividades económicas y productivas de Chile, pero no mide estrés individual ni permite hacer diagnóstico de patología psiquiátrica.

Este cuestionario cuenta con dos tipos de versiones; la versión completa y la versión breve:

a) Versión completa:

Esta versión corresponde a la versión íntegra de este instrumento. Esta compuesta por 21 items y 91 preguntas. Está diseñado para que sea aplicado como una herramienta de intervención. Las personas que quieran realizar esta evaluación en sus empresas, se recomienda utilizar la versión completa del cuestionario, ya que otorga la información necesaria y detallada para llevar a cabo una intervención en riesgos psicosociales.

b) Versión breve:

Esta versión está compuesta por 20 preguntas que se construyeron para que los potenciales usuarios conozcan el instrumento y el tipo de preguntas para cada una de las cinco dimensiones que evalúa este cuestionario. Por lo general esta versión se recomienda a los miembros de comité paritario de higiene y seguridad, estudiantes tesistas, equipos de recursos humanos, investigadores, etc., que quieran familiarizarse con la herramienta.

CABE DESTACAR QUE…

Una vez aplicado el cuestionario los resultados deben estar disponibles para conocimiento de los organismos competentes de la Ley 16.744. Los resultados sólo deben ser puestos en conocimiento de las autoridades competentes -en particular de esta Superintendencia- a requerimiento de ella, y para los fines que la Ley establece.

2.1 Cuestionario SUSESO-IST 21 (Versión breve)

Las siguientes preguntas corresponden a la Dimensión Exigencias Psicológicas:

Nº	Pregunta	Siempre	La mayoría de las veces	Algunas veces	Sólo unas pocas veces	Nunca
1	¿Puede hacer su trabajo con tranquilidad y tenerlo al día?	0	1	2	3	4
2	En su trabajo ¿tiene Ud. que tomar decisiones difíciles?	4	3	2	1	0
3	En general, ¿considera Ud. que su trabajo le provoca desgaste emocional?	4	3	2	1	0
4	En su trabajo, ¿tiene Ud. que guardar sus emociones y no expresarlas?	4	3	2	1	0
5	¿Su trabajo requiere atención constante?	4	3	2	1	0

Las siguientes preguntas corresponden a la Dimensión de Trabajo Activo y Desarrollo de Actividades:

Nº	Pregunta	Siempre	La mayoría de las veces	Algunas veces	Sólo unas pocas veces	Nunca
6	¿Tiene influencia sobre la cantidad de trabajo que se le asigna?	0	1	2	3	4
7	¿Puede dejar su trabajo un momento para conversar con un compañero o compañera?	0	1	2	3	4
8	Su trabajo, ¿permite que aprenda cosas nuevas?	0	1	2	3	4
9	Las tareas que hace, ¿le parecen importantes?	0	1	2	3	4
10	¿Siente que su empresa o institución tiene gran importancia para Ud.?	0	1	2	3	4

Las siguientes preguntas corresponden a la Dimensión de Apoyo Social en la Empresa y Calidad de Liderazgo:

Nº	Pregunta	Siempre	La mayoría de las veces	Algunas veces	Sólo unas pocas veces	Nunca
11	¿Sabe exactamente qué tareas son de su responsabilidad?	0	1	2	3	4
12	¿Tiene que hacer tareas que Ud. cree que deberían hacerse de otra manera?	4	3	2	1	0
13	¿Recibe ayuda y apoyo de su jefe(a) o superior(a) inmediato(a)?	0	1	2	3	4
14	Entre compañeros y compañeras, ¿se ayudan en el trabajo?	0	1	2	3	4
15	Sus jefes inmediatos, ¿resuelven bien los conflictos?	0	1	2	3	4

Las siguientes preguntas corresponden a la Dimensión de Compensaciones:

Nº	Pregunta	Siempre	La mayoría de las veces	Algunas veces	Sólo unas pocas veces	Nunca
16	¿Está preocupado(a) por si lo(la) despiden o no le renuevan el contrato?	4	3	2	1	0
17	¿Está preocupado(a) por si le cambian las tareas contra su voluntad?	4	3	2	1	0
18	Mis superiores me dan el reconocimiento que merezco	0	1	2	3	4

Las siguientes preguntas corresponden a la Dimensión de Doble Presencia:

Nº	Pregunta	Siempre	La mayoría de las veces	Algunas veces	Sólo unas pocas veces	Nunca
19	Si está ausente un día de casa, las tareas domésticas que realiza ¿se quedan sin hacer?	4	3	2	1	0
20	Cuando está en el trabajo, ¿piensa en las exigencias domésticas y familiares?	4	3	2	1	0

Cálculo e interpretación de las puntuaciones:

En la Versión Breve, el cálculo de puntuaciones se hace directamente con los puntos obtenidos. Además, se considera la sumatoria simple de los puntos totales obtenidos en cada dimensión mayor.

Con este puntaje es posible realizar un cálculo de la prevalencia, es decir, del porcentaje de trabajadores que se encuentra en cada nivel de riesgo, bajo, medio o alto, utilizando los límites de cada nivel de acuerdo a la siguiente tabla.

Dimensión	Nivel de riesgo bajo	Nivel de riesgo medio	Nivel de riesgo alto
Exigencias psicológicas	0—8	9—11	12—20
Trabajo activo y desarrollo de habilidades	0—5	6—8	9—20
Apoyo social en la empresa	0—3	4—6	7—20
Compensaciones	0—2	3—5	6—12
Doble presencia	0—1	2—3	4—8

Bibliografía

Bernardo Moreno Jiménez & Carmen Báez León. (2010). Factores y riesgos psicosociales, formas, consecuencias, medidas y buenas prácticas. 27 de Octubre del 2015, de Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) Sitio web: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/PUBLICACIONES%20PROFESIONALES/factores%20riesgos%20psico.pdf

Superintendencia de Seguridad Social. (S.f.). Cuestionario de Evaluación de Riesgos Psicosociales en el Trabajo SUSESO – ISTAS 21. 28 de Octubre del 2015, de Superintendencia de Seguridad Social Sitio web: http://www.suseso.cl/cuestionario-de-evaluacion-de-riesgos-psicosociales-en-el-trabajo-suseso-istas-21/

Superintendencia de Seguridad Social. (2013). Manual de uso del Cuestionario SUSESO-ISTAS 21 (Versión breve). 28 de Octubre del 2015, de Superintendencia de Seguridad Social Sitio web: http://www.istcuidandolavida.cl/wp-content/uploads/2013/12/MANUAL-breve-ISTAS-11-11-2013.pdf

IPLACEX
TECNOLÓGICO NACIONAL