

FACTOR DE RIESGO®

UNA VISIÓN ACTUALIZADA SOBRE LA SEGURIDAD



ISSN (en tramite)

Año 1 – N° 3
Marzo 2007

Año 1 – Nº 3
Marzo 2007

Director

Ing. Nestor BOTTA

Colaboran en este número

Tec. Sup. Juan Carlos BORACE

Diseño

Ing. Nestor BOTTA

FACTOR DE RIESGO® es una publicación de **RED PROTEGER®**. Rosario (2.000) Santa Fe – Argentina.
Tel: (054 0341) 445-1251
revista@factorderiesgo.com.ar

Registro de la propiedad intelectual Nº 378438.

A pesar de los esfuerzos que se realizan para asegurar la calidad y la exactitud del material publicado, **RED PROTEGER®** no asume responsabilidades por reclamos relacionados con las colaboraciones de notas y artículos firmados, ni por la publicidad que contiene esta revista.

Prohibida la reproducción total o parcial y por cualquier medio, del contenido y fotos, salvo autorización por escrito de la Editora. Queda hecho el depósito que marca la Ley Nº 11.723.

ISSN (en tramite).

Revista digital de distribución gratuita.

SUMARIO

EDITORIAL

3

**LA DIFERENCIA ENTRE LOS CONCEPTOS DE
“PELIGROS Y RIESGOS Y SU INTERRELACIÓN**
POR TEC. SUP. JUAN CARLOS BORACE

5

**TEORÍAS Y MODELOS DE ACCIDENTES
(PARTE II)**

POR ING. NÉSTOR ADOLFO BOTTA

9

NOVEDADES LEGISLATIVAS

42

EDITORIAL



ACCIDENTE CERO! REALIDAD O UTOPIA?

ING. NÉSTOR ADOLFO BOTTA
DIRECTOR

Hace unos años atrás preguntaron en un foro*"Alguien podría indicarme un programa encaminado a tener cero accidentes en una planta petroquímica."*

Mi respuesta fue:

Primer error: El CERO ACCIDENTE no existe.

Segundo error: Tener como objetivo un parámetro no alcanzable, convierte al objetivo en una carga muy pesada para todos.

Tercer error: El tener como objetivo el CERO ACCIDENTE, y que este baje de las altas esferas de la empresa, puede ser interpretado como "acá no queremos a los accidentes" y lo que puedes lograr en realidad es que no los denuncien, por el solo hecho de no contradecir un objetivo de estas características, además, de inducir a la mentira para lograr un objetivo no real.

Cuarto error: El que el personal no te denuncie los accidentes convierte a tu programa de seguridad en algo muy poco sustentable y con muy altas probabilidades de no lograr los resultados deseados; un día vas a tener un "gran accidente" y no vas a poder explicarte o explicar porque ocurrió.

Una de las respuestas fue:

"... entonces cómo se deben plantear los objetivos de Seguridad Industrial. No suena mal hablar de tener 2 ó 3 accidentes y 1 ó 2 muertos?"

Esta por demás de claro que nadie quiere ni le gustan los accidentes, los accidentes tanto "industriales" como "sociales" son una realidad de la cual no nos vamos a librar tan fácilmente.

Pero a la seguridad no se la soluciona con falsas promesas, escondiendo a los accidentes o como queriendo hacer notar de que no existen o lo peor aun por que "alguien" lo ordena, como suele suceder en algunas empresas, personalmente he escuchado decir a gerentes y directivos "acá no queremos más accidentes", ja, como si con eso sólo bastara para que los accidentes dejaran de aparecer; ojala fuera así de fácil.

Los accidentes tienen detrás de sí una madeja muy compleja de situaciones inherentes exclusivamente al ser humano y su relación con la sociedad, para nuestro caso laboral, la empresa.

Una de las grandes falencias que ha tenido y tiene actualmente la seguridad es como mide sus resultados. Históricamente se lo viene haciendo midiendo la cantidad de accidentes, días perdidos, índices de frecuencias, gravedad, incidencia, siniestralidad, etc. Actualmente la gran mayoría sigue haciéndolo de esta manera. Aunque no está mal, tampoco podemos afirmar que está del todo bien.

Si la seguridad se trata de "los accidentes", entonces porque no está del todo bien que se midan sus resultados? No solo debemos medir "la cantidad de accidentes" sino debemos saber también que hicimos para lograr tener esos accidentes. Si sólo medimos los accidentes, en realidad estamos midiendo REACCIÓN y no la ACCIÓN. La realidad hoy nos indica que debemos medir las dos cosas: los resultados (los accidentes y sus indicadores), y el "que hicimos para lograrlos".

Es muy común ver empresas que no se pueden explicar el porque pasan de tener un año de cinco accidentes (muy buen año) al siguiente año con mas de treinta accidentes (muyyy malo). Lo que en realidad les pasa es que no saben como hicieron para lograr esos cinco accidentes; no hicieron nada para merecer esos pocos cinco accidentes en un año, es por eso que al año siguiente tienen treinta inexplicables accidentes, por eso mismo, porque no hicieron nada. Puede que si hayan echo algo, pero puede que también no pudieran o no supieran vincular esas actividades de seguridad a los resultados obtenidos: ¿lo que hicimos en seguridad este año o los anteriores como afectaron los resultados?, si no podemos explicarlo o vincularlo, o simplemente no hay ninguna relación entre las actividades de seguridad y los resultados en materia de accidentes, estamos ante la presencia de un sistema de seguridad que es una lotería, un año ganas y al siguiente estas en la banca rota.

Hay que establecer objetivos en materia de cantidad de accidentes que se pretende tener como límite accidentológico, porque de eso se trata de la seguridad ... de los accidentes, en función del plan de seguridad a implementar, y ese plan está en función de la inversión en "seguridad" que está dispuesta a realizar la empresa, inversión que no sólo se trata del efectivo, sino también del tiempo, de los recursos, de las personas, de la dedicación, del ejemplo, etc.

Pero también hay que buscar la manera de medir el trabajo que se realiza en seguridad para lograr no sobrepasar este límite de accidentes.

En realidad el planteo debería ser al revés sería:

Cuanto piensa invertir la empresa en materia de seguridad, y en función de esta inversión, ver que cantidad de accidentes podemos evitar.

Y por último y no menos importante, hacia fines del año operativo, o cada cuando se considere necesario, intentar relacionar como el trabajo de seguridad afectó (positiva o negativamente) a los accidentes que se tuvieron.

La seguridad trata de esto "LOS ACCIDENTES".

La Seguridad y la Salud NO tienen precio,
sólo valor ÉTICO Y MORAL.
Néstor BOTTA



QUE ES FACTOR DE RIESGO®

UNA VISIÓN ACTUALIZADA SOBRE LA SEGURIDAD

Es una revista destinada a tratar temas relacionados a la seguridad e higiene en el trabajo, en todos sus aspectos y visiones, donde se puedan encontrar las últimas novedades legislativas y normativas vigentes, los últimos avances tecnológicos y científicos relacionados, las experiencias de las empresas exitosas en accidentología, y demás temas relacionados, tratados todos con un alto nivel técnico, científico y humano.

FACTOR DE RIESGO® tiene objetivos simples y sencillos:

- Informar.
- Formar.
- Crear un Espacio.
- Llegar a todos.

FACTOR DE RIESGO® está destinado a los especialistas en seguridad e higiene en el trabajo, médicos laborales, ergónomos, líderes de equipos de seguridad, estudiantes y docentes, Escuelas, Universidades e Institutos de Educación, y a todas aquellas persona interesadas en cuidar la vida de los trabajadores.



Por consiguiente los animo e invito a escribir artículos relacionados a la temática de la revista y a participar activa y desinteresadamente en este incipiente proyecto, que tiene como objetivo fundamental ser un lugar donde compartir.

Si quiere colaborar con la revista enviándonos material de desarrollo propio, artículos inéditos, investigaciones, tesis, relatos de experiencias empresariales, etc., puede hacerlo a la siguiente dirección de e-mail: revista@factorderiesgo.com.ar

Condiciones:

- Archivo en formato Word o compatible.
- Foto $\frac{3}{4}$ de cada uno de los autores.
- CV resumido de c/u de los autores.

LA DIFERENCIA ENTRE LOS CONCEPTOS DE “PELIGROS Y RIESGOS Y SU INTERRELACIÓN

Téc. Sup. Juan C. BORACE



Tec. Sup. en Higiene y Seguridad en el Trabajo egresado del Inst. Superior Federico Grote. Técnico en Saneamiento y Seguridad Industrial. Estudiante de la Lic. en Seguridad y Salud Ocupacional de la UNL.

Su trayectoria laboral como especialista en seguridad e higiene en el trabajo lo ubica en empresas de la importancia de Litoral Gas S.A, contratistas de Petrobras Energia SA, REPSOL – YPF, y Cargil SA.

Los términos “peligro” y “riesgo” no significan lo mismo, aunque muchos profesionales de la seguridad lo utilizan indistintamente. Se suma a esta confusión el hecho de que estos conceptos podrían ser utilizados en diferentes tipos de literatura con un contexto similar a los términos de “exposiciones” e “inseguridades”.

El escritor W. Lowrance, en su libro “Of Acceptable Risk: Science and the Determination of Safety (*)” escribió una definición de riesgo que incluye el concepto de la probabilidad de accidentes y la severidad de sus consecuencias. Esta definición ha llenado las expectativas de muchos estudiosos de la seguridad en un grado altamente aceptable.

“El riesgo es la medición de la probabilidad y la severidad de efectos adversos”

Con mucha simpleza y suficiencia, la definición dada por William W. Lowrance trata los aspectos dobles de la práctica de la seguridad:

- Disminución de la probabilidad del acontecimiento de accidente
- Reducción al mínimo de la severidad de sus consecuencias.

Cualquiera sean las medidas adoptadas para evitar o reducir el porcentaje de riesgo, siempre existirá un porcentaje residual de que el riesgo esté presente. La determinación del nivel de seguridad de una cierta situación requiere de una evaluación de la aceptabilidad de su probabilidad y resultado.

Dicha evaluación de los riesgos, puede ser sustentada en bases económicas, sociales, políticas y personales. Cuando se emite un juicio en lo que se refiere a la aceptación de un riesgo, se debe entender que ninguna situación está libre del mismo, aún cuando se piense que el porcentaje es infinitesimal, el riesgo siempre estará presente.

Una vez definido el concepto de riesgo, deberían ser formuladas las siguientes preguntas: ¿cual es la fuente de riesgo? y ¿Qué es lo que exhibe la probabilidad de que acontezca un evento que traiga efectos negativos?

Las fuentes de riesgo constituyen peligro, podemos definir los peligros como:

"la forma potencial de perjuicio o daño que una situación puede causar a la gente, a la propiedad o a su entorno"

Dentro de la práctica de la seguridad debemos tomar en cuenta el siguiente concepto:

"Todos los riesgos aplicados a la práctica de la seguridad se derivan estrictamente del peligro, sin excepción alguna".

Por eso la principal tarea de las áreas de seguridad será tratar de mantener el nivel de riesgo en porcentajes aceptables, y cuando esto ocurra diremos que:

"SE HA ALCANZADO LA SEGURIDAD".

Para llegar a ese estado los peligros deben ser considerados dentro de un contexto muy amplio, tratando de relacionar tanto las actividades como la tecnología, es decir, a las acciones que las personas hagan o dejen de hacer y las características de los elementos utilizados para llevar adelante cada acción.

Cualquier plan de seguridad tiene como propósito anticipar, evitar, eliminar, o controlar aquellos aspectos de la actividad y la tecnología que constituyen un potencial de daño o perjuicio.

Es muy importante considerar seriamente los riesgos relativos en el establecimiento de las prioridades. En este sentido, se tiene que reconocer que:

- Los recursos muchas veces son limitados.
- Todos los peligros no presentan igual probabilidad de suceder o de presentar los mismos efectos negativos.
- Algunos riesgos son más significativos que otros.
- El mayor bienestar para la sociedad, empleados y empleadores se consigue solamente si las fuentes son aplicadas correctamente con el único propósito de reducir o eliminar efectivamente el riesgo al menor costo posible.

El análisis del peligro comienza con la identificación y la evaluación del mismo; seguidamente, es necesario que se considere qué es lo que está expuesto al peligro (la gente, la propiedad, o el ambiente que lo rodea que pudiera ser perjudicado) y termina con un estimado de la severidad de las consecuencias.

Así mismo, un análisis de peligro no requiere que la probabilidad de una situación no deseada sea determinada. La estimación de la probabilidad de acontecimiento de un incidente es necesaria solamente cuando se hace la evaluación de riesgo. Para ello se hallan disponibles diferentes métodos como son: datos históricos, códigos y normas, observaciones de expertos en la materia, el uso de métodos analíticos, etc.

En los planes de seguridad desarrollados para las organizaciones se deben entender estos conceptos de acuerdo a lo expuesto y se debe trabajar poniendo énfasis en el análisis de los peligros y en la evaluación de los riesgos, a los fines de garantizar en la mayor medida posible la seguridad de las personas y el estado de las instalaciones

*(Cast.) "De un riesgo aceptable: Ciencia y la Determinación de Riesgo"

La salud y la seguridad en el trabajo no son un lujo. Son un derecho.

El momento de prevenir es ahora.
Hable con nosotros: 0800-666-6778

SRT  Superintendencia
de Riesgos del Trabajo

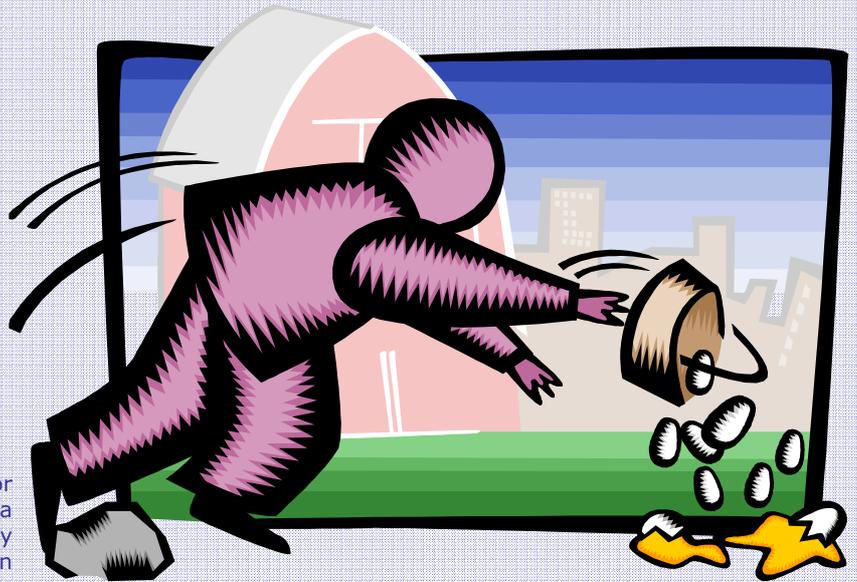


Promover la salud y la seguridad en el trabajo es nuestro trabajo.

TEORÍAS Y MODELOS DE ACCIDENTES (PARTE II)

por Ing. Néstor Adolfo BOTTA

Titular y gerente de Red Proteger. Profesor en el Instituto Superior Federico Grote de la Ciudad de Rosario - Santa Fe - Argentina y consultor privado en Seguridad e Higiene en el Trabajo.



**“UNA RESPUESTA
MÁS SEGURA DE LOS
SUPERIORES
INDUCIRÁ UNA
RESPUESTA MÁS
SEGURA DE LOS
COMPAÑEROS Y ESTÁ
A SU VEZ UNA
CONDUCTA MÁS
SEGURA DEL
TRABAJADOR...”**

*Para hablar de este tema hay dos preguntas básicas que debemos hacernos y obviamente respondernos. Uno de ellas es: **¿Qué son los modelos?** Y la otra como consecuencia de la primera **¿Para que sirven? ó ¿Porque los necesitamos?***

Vamos a empezar por responder la segunda pregunta, primero porque es mas simple, y segundo porque responder la primera pregunta requiere que repasemos algunos conceptos básicos y elementales en el estudio de la seguridad.

6) MODELO DE LA HOMEOSTASIS DEL RIESGO

"Dadme una escalera el doble de estable y subiré el doble de alto. Pero si me dais una causa para ser prudente, me mostraré el doble de reticente."

Consideremos el supuesto siguiente: se inventa un cigarrillo cuya incidencia en las muertes relacionadas con el consumo de tabaco equivale al 50 % de la de los cigarrillos actuales, aunque, por lo demás, no se diferencia del resto. ¿Esta invención constituye un avance?

Cuando se sustituyan los antiguos cigarrillos por los nuevos, dado que no se modifica el deseo de las personas de mantenerse sanos (y éste es el único factor que inhibe el consumo de tabaco), los fumadores reaccionarán consumiendo el doble. Así, aunque la tasa de muerte por cigarrillo fumado se reduce en un 50 %, el riesgo de morir por tabaquismo sigue siendo el mismo por fumador. Y no es el único efecto: al disponer de cigarrillos "más seguros" la cifra de personas que dejan de fumar será menor que la actual e incitará a un mayor número de no fumadores a ceder a la tentación del tabaco. Como consecuencia, la tasa de muertes relacionadas con el tabaquismo en la población aumenta. No obstante, puesto que las personas no están dispuestas a correr más riesgos con su salud y su vida que los que consideren adecuados a cambio de la satisfacción de sus deseos, reducirán otros hábitos inseguros o insanos menos atractivos. Al final, el porcentaje de muertes debidas al estilo de vida se mantiene esencialmente inalterado.

El supuesto anterior ilustra las siguientes premisas básicas de la teoría de la homeostasis del riesgo (THR) (Wilde 1988; 1994):

La **primera** es la idea de que las personas se fijan un nivel de riesgo asumido, es decir, aquél que aceptan, toleran, prefieren, desean o eligen. Es un nivel que depende de las ventajas e inconvenientes percibidos respecto a las alternativas de comportamiento seguras e inseguras, y determina el grado de riesgo para la salud y la seguridad a la que se exponen.

La **segunda** premisa se basa en que la frecuencia real de las muertes, las enfermedades y las lesiones que dependen del estilo de vida, se mantiene en el tiempo mediante un proceso de control autorregulado de ciclo cerrado. De este modo, las fluctuaciones en el grado de precaución aplicado por las personas a su comportamiento determinan las subidas y las bajadas en el deterioro de su salud y su seguridad, y viceversa.

Tercero, los altibajos en el grado de deterioro real ocasionado por el estilo de vida determinan a su vez las fluctuaciones en el grado de precaución con que las personas se comportan.

Por **último**, de acuerdo con la tercera premisa, el nivel de deterioro de la vida y la salud provocado por el comportamiento humano, puede atenuarse mediante intervenciones eficaces en la reducción del nivel de riesgo que las personas están dispuestas a correr; es decir, no a través de medidas del tipo del "cigarrillo seguro" u otras propuestas de "solución tecnológica" al problema, sino mediante la aplicación de programas que aumenten el deseo de la población de estar vivos y sanos.

Los modelos de la homeostasis (Hoyos y Zimolong, 1988; Kjellen, 1984) incorporan aportaciones de los modelos de desbordamiento y de la teoría de sistemas. En general distinguen cuatro estados del sistema:

- Homeostático.
- Metaestable.
- Inestable.
- Reestabilización.

Sobre una fase estable, interviene un evento de desviación que conduce a una fase metaestable. Una desviación es un evento no deseado que impide que el sistema vuelva por sí mismo al estado homeostático salvo por intervención explícita, si es que ésta es posible. La fase metaestable es aquella en que el sistema todavía resulta reconducible sin daños a la fase homeostática. Si no se produce la corrección adecuada, o está no tiene éxito, se alcanza la fase inestable donde el daño en alguna medida es irreversible.

6.1) La THR, la Causalidad y la Prevención de Accidentes

Entre las numerosas contribuciones psicológicas a la bibliografía sobre accidentes y enfermedades laborales, accidentes de tráfico y trastornos de salud dependientes del estilo de vida, sólo unas pocas se ocupan de los factores de motivación y su influencia en las causas y la prevención de estos problemas. En la mayoría de las publicaciones se abordan variables como los rasgos permanentes o semipermanentes (p. ej., sexo, personalidad o experiencia), los estados transitorios (fatiga, nivel de alcohol en sangre), la sobrecarga o la insuficiencia de información (estrés o aburrimiento), la formación y las cualificaciones, los factores medioambientales y la ergonomía de los puestos de trabajo. No obstante, puede argüirse que todas las variables que no sean las de motivación (es decir, aquéllas que afectan al nivel de riesgo asumido) sólo influyen marginalmente en la frecuencia de los accidentes por hora de actividad y trabajador.

Aplicada, por ejemplo, al tráfico vehicular, la THR establece que la tasa de accidentes de tráfico es el resultado de un proceso de control de ciclo cerrado en el que el nivel de riesgo asumido funciona como la única variable de control.

Los conductores de vehículos, dotados de sus capacidades sensoriales, perciben en todo momento un cierto nivel de riesgo de accidente y lo comparan con el grado de riesgo que están dispuestos a aceptar, determinado este último por el patrón de compensación entre los costes y beneficios previstos asociados a las alternativas de acción disponibles. Así, el nivel de riesgo asumido es aquél al que se considera máxima la utilidad global del modo y de la medida de la movilidad. Los costes y los beneficios previstos son una función de las variables económicas, culturales y personales y sus fluctuaciones a largo plazo, a corto plazo y momentáneas. Tales variables controlan el nivel de riesgo asumido en cada momento específico.

Siempre que los usuarios del transporte por carretera perciban una discrepancia entre el riesgo asumido y el riesgo experimentado de una manera u otra, tratarán de restablecer el equilibrio mediante algún ajuste del comportamiento.

6.2) El Proceso de Homeostasis del Riesgo

En el proceso homeostático, la tasa de accidentes es a la vez causa y consecuencia de los cambios en el comportamiento del trabajador.

El proceso anterior puede explicarse con mayor amplitud y claridad mediante la utilización de otro ejemplo de regulación homeostática: el control termostático de la temperatura en una casa. La temperatura fijada en el termostato se compara en cualquier momento con la temperatura real. Siempre que se registre una diferencia entre las dos, es necesario realizar un ajuste, que pone en marcha una acción correctiva (es decir, el suministro de aire caliente o frío). Como resultado, el aire distribuido en la casa se enfría (a través del aire acondicionado) o se calienta (a través de la calefacción). Transcurrido un tiempo el aire a la nueva temperatura alcanza el nivel fijado en el termostato y da lugar a una nueva lectura, que vuelve a compararse con la temperatura fijada, etc.

La temperatura de la casa registrará grandes fluctuaciones si el termómetro no es muy sensible. Lo mismo ocurrirá cuando la acción correctiva tarda en adoptarse, ya sea por la inercia del mecanismo de puesta en marcha o por una capacidad limitada del sistema de calefacción y refrigeración. No obstante, debe tenerse en cuenta que estas deficiencias no alterarán la temperatura media en el tiempo de la casa. El reajuste del termostato a otra temperatura dará lugar a cambios duraderos en la temperatura media en el tiempo. Al igual que una persona elige un nivel de riesgo asumido en función de los beneficios y los costes percibidos que ofrecen las alternativas de comportamiento seguras y peligrosas, la

temperatura se selecciona según la pauta de costes y beneficios previstos por mantener temperaturas superiores o inferiores (p. ej., gastos de energía y bienestar físico). Para que haya una discrepancia duradera entre el riesgo asumido y el riesgo real ha de producirse un error continuo por exceso o por defecto en la estimación del riesgo, del mismo modo que un termómetro que ofrece constantemente lecturas de temperatura excesivamente altas o bajas provocará que la temperatura real se desvíe sistemáticamente de la fijada como objetivo.

6.3) Datos que Respaldan el Modelo

En Alemania, el número de accidentes sufridos por taxis equipados con sistemas de frenado antibloqueo no fue menor que el de los que carece de este mecanismo, y se redujeron las precauciones adoptadas por sus conductores. Se ha observado que la ampliación de la anchura de la calzada en las autopistas de dos carriles de Nueva Gales del Sur, Australia, va asociada a un aumento de la velocidad de conducción, en una proporción de 3,2 km/h por cada 30 cm de anchura adicional en el caso de los turismos, y de unos 2 km/h en el de los camiones. En un estudio realizado en Estados Unidos acerca de los efectos de la reducción de la anchura de los carriles, se observó que los conductores habituados a la carretera en cuestión redujeron su velocidad en 4,6 km/h, y los no habituados, en 6,7 km/h. En Ontario, las velocidades se redujeron en unos 1,7 km/h por cada 30 cm de reducción en la anchura de la calzada. En las carreteras de Texas con arceles pavimentados se conducía a velocidades al menos un 10 % superiores a las registradas en las carreteras sin tal prestación. En general, se ha comprobado que los conductores alcanzan velocidades más altas al desplazarse por la noche por carreteras con líneas de señalización claramente marcadas.

Pueden mencionarse otros muchos ejemplos. No se ha observado que la legislación relativa al uso de cinturón de seguridad haya reducido las tasas de muerte por accidente de tráfico. Los conductores que habitualmente no utilizaban este dispositivo y que fueron obligados a emplearlo aumentaron su velocidad y redujeron la distancia de seguridad entre vehículos. Después del cambio de la conducción por la izquierda a la realizada por la derecha en Suecia e Islandia, se registraron inicialmente reducciones importantes en el número de accidentes graves, pero sus tasas volvieron a la tendencia anterior al cambio cuando los conductores comprobaron que las carreteras no se habían vuelto tan peligrosas como

pensaron al principio. Se han producido grandes reducciones de la tasa de accidente por km conducido en el transcurso del presente siglo, pero la estimada por persona no ha mostrado una tendencia a la baja (si se tienen en cuenta los períodos de desempleo elevado, en los que el nivel de riesgo de accidente asumido se reduce.

6.4) Motivación para la Prevención de Accidentes

En principio, hay cuatro formas en las que puede motivarse a los trabajadores y los conductores para reducir su nivel de riesgo asumido:

- Reducir los beneficios previstos de las alternativas de comportamiento peligrosas.
- Aumentar los costes previstos de las alternativas de comportamiento peligrosas.
- Aumentar los beneficios previstos de las alternativas de comportamiento seguras.
- Reducir los costes previstos de las alternativas de comportamiento seguras.

Aunque se ha comprobado que algunos de estos planteamientos son más eficaces que otros, la idea de que la seguridad puede mejorarse influyendo en la motivación es muy antigua, como demuestra la existencia universal de una legislación sancionadora.

6.4.1) Sanción

Aunque la aplicación de legislación sancionadora es uno de los intentos tradicionales de la sociedad de motivar a las personas en materia de seguridad, los datos relativos a su eficacia son inciertos.

Cabe destacar el efecto "profético" de la atribución: si se atribuyen características indeseables a las personas, éstas pueden comportarse como si realmente las tuvieran. No hay más que tratar a las personas como si fueran irresponsables y algunos acabarán comportándose como tales.

La sanción tiene efectos secundarios negativos. Genera un clima organizativo disfuncional, marcado por el resentimiento, la falta de cooperación, el antagonismo e, incluso, el sabotaje. Como resultado, es posible que el mismo comportamiento que se trataba de prevenir se fomente en la práctica.

6.4.2) Incentivación

A diferencia de la sanción, los programas de incentivos producen el resultado para el que fueron concebidos, así como el efecto secundario positivo de crear un clima social favorable. La eficacia de los programas de incentivos y reconocimiento para perfeccionar la seguridad se ha establecido inequívocamente. En un estudio reciente de más de 120 evaluaciones publicadas de distintos tipos de prevención de accidentes de trabajo, se comprobó que los incentivos y el reconocimiento, en general, eran más eficaces en materia de seguridad que las mejoras técnicas, la selección de personal y otras formas de intervención, como la acción disciplinaria, la concesión de permisos especiales y los programas de ejercicios y reducción del estrés.

7) MODELOS SECUENCIALES CONCATENADOS

La creencia de que una sucesión de causas que se precipitan unas a otras daba lugar a los accidentes dio origen a los modelos secuenciales concatenados.

Sin duda el modelo más relevante y popular de esta clase es el de las fichas de domino de Heinrich (1931). Durante décadas el modelo del dominó y los axiomas de Heinrich sobre la prevención de accidentes han constituido un lugar común en la formación de los prevenicionistas, siendo generalmente admitidos y aceptados por las diversas profesiones que participan en prevención.

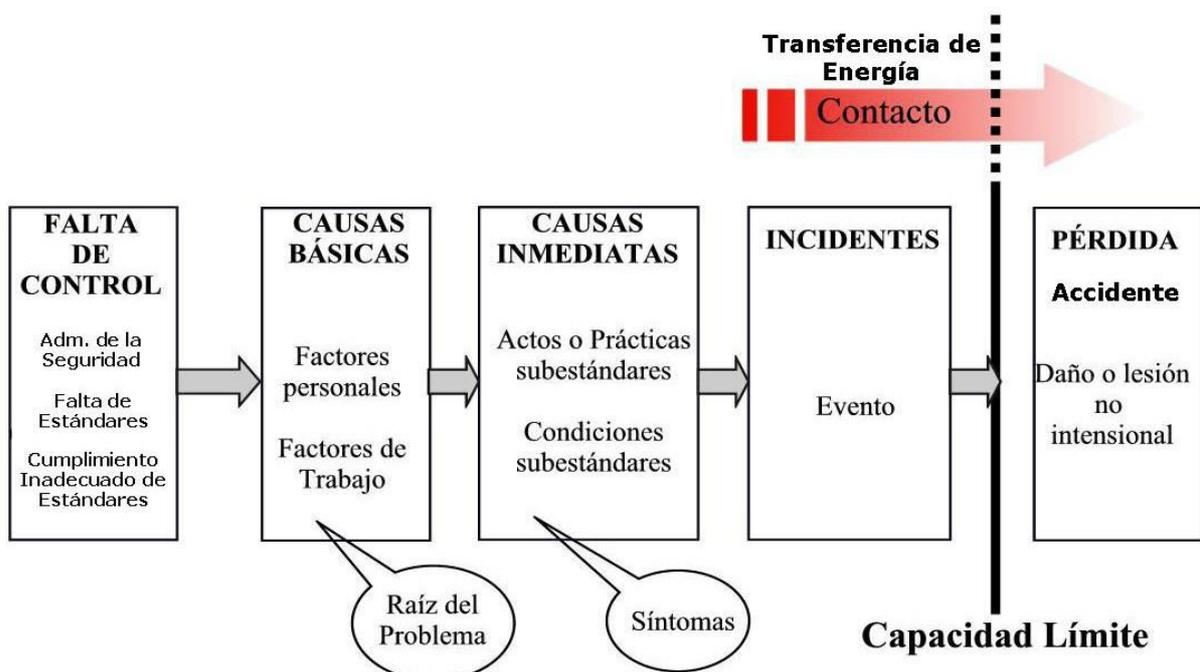
Estos modelos entienden el accidente como el fruto de una secuencia, simbolizada por la caída en cadena de unas fichas de domino, donde cada ficha representa un factor o un conjunto de factores. Estos modelos, en general, han puesto el acento en el factor humano y en el orden secuencial en que actúan los grupos de factores.

El modelo de causalidad de pérdida se encuadra principalmente dentro de los modelos Secuenciales Concatenados.

7.1) Intervención sobre el Modelo

En los modelos secuenciales concatenados la intervención se concibe como el acto de extraer de la cadena causal uno de sus elementos. Basta con retirar uno cualquiera de los elementos para detener la posibilidad del accidente. Esta arraigada concepción ha tenido dos consecuencias poco afortunadas para la intervención en seguridad. Primero, dado que la retirada de cualquier elemento de la cadena impide el accidente, no es necesario diseñar y utilizar medios diagnósticos que permitan establecer cual es el método de intervención adecuado para una situación dada. Segundo, dado que eliminar cualquier factor es suficiente, basta con concentrarse en una sola clase de factores, generalmente aquellos más fáciles de manejar para la empresa, por lo general aquellos que tienen que ver directamente con la conducta del trabajador, y en los mejores de los casos los del ambiente físico (soluciones de ingeniería), que son aquellos que resultan inteligibles y controlables desde la ausencia o superficial formación en psicología que ha caracterizado la currícula de las carreras de formación profesional de los prevencionistas. De ese modo, contrariamente al énfasis inicial de Heinrich en los factores psicológicos y organizacionales, la formación, entendida generalmente como la mera instrucción en conocimientos, y la actuación sobre riesgos ambientales, han sido las dos herramientas de intervención comúnmente más utilizadas.

8) MODELO DE CAUSALIDAD DE PÉRDIDAS



En el modelo que se presenta, se puede ver que se utilizan varias de las teorías mencionadas anteriormente, entre ellas podemos citar: teoría de dominó, teoría de causalidad múltiple, teoría de la transferencia de energía y teoría de "Los Síntomas Frente a las Causas".

Este modelo considera al accidente como una cadena, no de sucesos históricos, es decir de cómo ocurrió el accidente, sino, de factores o grupos de factores de riesgos, donde un grupo produce o permite la aparición de los otros factores de riesgos de nivel inferior, hasta llegar a las causas inmediatas, que serían los factores de riesgos previos a la aparición de los incidentes.

Este modelo agrupa los factores de riesgos o las causas de los accidentes en tres grandes grupos:

- Falta de Control.
- Causas Básicas.
- Causas Inmediatas.

Además, divide al accidente en dos etapas, el incidente y el accidente propiamente dicho, donde entre ambos, instala el proceso de transferencia de energía que transforma al incidente en un accidente.

8.1) La Pérdida

El resultado de un accidente es la pérdida (lesión o daño). Las pérdidas más obvias son el daño a las personas y el daño a la propiedad. Las pérdidas importantes, tanto implícitas como asociadas, son la interrupción del proceso y la reducción de las ganancias. Por consiguiente, las pérdidas involucran daños o lesiones a algo o alguien en el ambiente laboral o externo.

Tanto si dañan a las personas o no, los accidentes cuestan dinero, y lo que es peor el costo de la lesión o la enfermedad son una parte relativamente pequeña del costo total.

8.2) El Incidente

Todo accidente nace como un incidente, el daño o la pérdida es el último evento de una cadena de sucesos.

El incidente se transforma en accidente cuando la energía puesta en juego en las distintas etapas o sucesos que llevan a la construcción de los hechos, superan lo que el objeto del daño puede soportar.

Algunos de los tipos más comunes de incidentes, vistos en función de cómo es la mecánica del accidente, son:

- Golpeado contra (corriendo hacia o tropezando con).
- Golpeado por (objeto en movimiento).
- Caída a un nivel inferior.
- Caída a un mismo nivel (resbalarse y caerse, volcarse).
- Atrapado en (agarrado, colgado).
- Atrapado por (puntos filosos o cortantes).
- Atrapado entre o debajo (aplastado o amputado).
- Contacto con (cualquier tipo de energía: electricidad, calor, frío, radiación, sustancias corrosivas o cáusticas, sustancias tóxicas, sustancias biológicas, ruido; incluyendo fuegos, explosiones, emisiones, etc.).
- Sobretensión / Sobreesfuerzo / Sobrecarga.
- Falla del equipo.
- Emisión al ambiente.

8.3) Factores Causales de los Accidentes

Los factores causales de los accidentes son muy diversos. Hay factores debidos a las **condiciones materiales y al medio ambiente de trabajo**, unos con una relación directa con el accidente, como por ejemplo una máquina insegura y otros con una implicación más difusa como un entorno físico desordenado o mal organizado, o incluso unas tensas relaciones humanas en el lugar de trabajo.

Hay factores debidos a **deficiencias en la organización**. En su origen los accidentes de trabajo son debidos a fallos de gestión, por no haber sido capaces de eliminar el peligro o en su defecto de adoptar las suficientes medidas de control frente al mismo.

Finalmente, hay factores **debidos al comportamiento humano**. Es común llegar a asumir la postura de que en muchas ocasiones éstos son debidos a actuaciones peligrosas de los propios trabajadores, sin tomar en consideración que en el origen de tales actuaciones estaba una insuficiente formación en el puesto de trabajo, una ausencia de método o procedimiento de trabajo o una incorrecta planificación y organización del trabajo.

En el inicio de la génesis del accidente, las causas siempre pueden ser consideradas errores humanos, ya que se podrá encontrar a alguien que no diseñó acertadamente una máquina o un puesto de trabajo, a alguien que no tuvo en cuenta las necesidades formativas en el mismo, o a alguien que no planificó adecuadamente el trabajo a realizar.

Supongamos que se detecta que al finalizar un trabajo de mantenimiento, la protección de una máquina se ha dejado retirada. De muy poco servirá reinstalarla bien, sin incidir en los procedimientos de trabajo que contemplen que un trabajo del tipo que sea no se acepte como finalizado si su entorno no se ha dejado limpio y ordenado y por supuesto con las medidas de seguridad en condiciones óptimas de funcionamiento.

Históricamente se produjo una dicotomía entre lo que se denominó el factor técnico y el factor humano del accidente de trabajo, diferenciando así dos grandes grupos de causas originarias. Si bien es cierto que las causas últimas o más inmediatas en la secuencia final del accidente suelen tener componentes de inseguridad material y de comportamiento humano incorrecto, ello podía inducir a equívocos al llegar incluso a culpabilizar al trabajador de sus actuaciones o a admitir que determinados trabajadores estaban más predispuestos a accidentarse que otros porque sufrían un mayor número de accidentes, hecho inaceptable y que se explicaba porque también hay trabajadores que por sus condiciones de trabajo están más expuestos a los peligros.

8.4) Las Causas Inmediatas y Básicas

No deben confundirse las causas básicas con las causas inmediatas. Por ejemplo, la causa inmediata de un accidente puede ser la falta de una prenda de protección, pero la causa básica puede ser que la prenda de protección no se utilice porque resulta incómoda.

Supongamos que a un tornero se le ha clavado una viruta en un ojo. Investigado el caso se comprueba que no llevaba puestas las gafas de seguridad. La causa inmediata es la ausencia de protección individual, pero la causa básica está por descubrir y es fundamental investigar por qué no llevaba puestas las gafas. Podría ser por tratar de ganar tiempo, porque no estaba especificado que en aquel trabajo se utilizaran gafas (falta de normas de trabajo), porque las gafas fueran incómodas, etc.

Es pues imprescindible tratar de localizar y eliminar las causas básicas de los accidentes, porque si solo se actúa sobre las causas inmediatas, los accidentes volverán a producirse.

8.4.1) Causas Inmediatas

Las causas inmediatas de los accidentes son aquellas circunstancias que preceden inmediatamente al contacto. Existen dos tipos de causas inmediatas.

Actos y Prácticas Subestándar	Condiciones Subestándar
Manejo de equipo sin autorización.	Protecciones y barreras inadecuadas.
Manejo a velocidad inadecuada.	EPP inadecuado o impropio.
Hacer inoperables los instrumentos de seguridad.	Herramientas, equipos o material defectuoso.
Uso de equipo defectuoso.	Congestión o acción restringida.
Uso inapropiado de EPP.	Sistemas de advertencia inadecuada.
Carga inadecuada.	Desorden, aseo deficiente.
Almacenamiento inadecuado.	Ruido.
Levantamiento inadecuado.	Radiaciones.
Posición de tarea inadecuada.	Temperaturas extremas.
Mantenimiento de equipos en operación.	Iluminación inadecuada.
Bromas.	Ventilación inadecuada.
Trabajar bajo influencia del alcohol y/u otras drogas.	Condiciones ambientales peligrosas; gases, polvos, emanaciones metálicas, humos, vapores.
Uso inapropiado del equipo.	
No seguir procedimientos.	

A los términos actos subestandar y condiciones subestandar, se los conoce también como actos inseguros y condiciones inseguras, aunque en la práctica estos términos representan lo mismo, en la teoría hay una diferencia que conviene aclarar.

La seguridad no existe (lo que genera inseguridad son los peligros que nos rodean), existen "cosas" o "entes" con capacidad de generar daño. El concepto seguridad, al igual que el de peligro, es relativo y subjetivo.

Las cosas no son inseguras o seguras en términos absolutos, lo son en términos de quien la esta evaluando, de quien es el objeto del daño y cual es el nivel de daño o probabilidad de daño aceptable.

Podemos hablar de que algo es "inseguro" si el nivel de riesgo del peligro en evaluación es superior al riesgo límite o aceptable establecido.

En seguridad podemos hablamos de estándares que nos fijamos como objetivos de cumplimiento, y que marcan lo que consideramos seguro (para nosotros) de lo inseguro. Algo lo podemos considerar inseguro si no cumple con un determinado estándar, porque en definitiva, ese estándar establece el riesgo limite.

8.4.2) Causas Básicas

Las causas básicas son las enfermedades o las causas reales detrás de los síntomas; las razones del porque ocurrieron los actos y condiciones subestándar; los factores que, cuando se identifican, permiten un control de administración más sustancial. A menudo, a éstas se les denomina causas raíz, causas reales o causas subyacentes.

Así como es útil considerar las dos categorías de causas inmediatas (las prácticas y condiciones subestándar), de la misma manera es útil pensar en dos grandes categorías de causas básicas: Factores Personales y Factores de Trabajo u Organizacionales.

FACTORES PERSONALES	
Capacidad Física/Fisiológica Inadecuada	Capacidad Mental/Psicológica Inadecuada
Altura, peso, talle, tamaño, fortaleza, alcance, etc., inapropiados. Movimiento corporal limitado. Capacidad limitada para sostener posiciones corporales. Sensibilidades a sustancias o alergias. Sensibilidad a extremos sensoriales (temperatura, ruido, etc.).	Temores y fobias. Disturbios emocionales. Enfermedad mental. Incapacidad para comprender. Problemas de coordinación. Reacción lenta. Falla de memoria.

<p>Deficiencia de visual. Deficiencia de auditiva. Otras deficiencias (tacto, gusto, olfato, equilibrio). Incapacidad respiratoria. Otras situaciones invalidantes físicas permanentes. Incapacidades temporales.</p>	
--	--

FACTORES DEL TRABAJO (Factores Organizacionales)	
Liderazgo y/o Supervisión Inadecuada	Ingeniería Inadecuada
<p>Relaciones jerárquicas poco claras o conflictivas. Asignación de responsabilidades poco claras o conflictivas. Delegación inadecuada o insuficiente. Dar procedimientos, prácticas o pautas de acción inadecuadas. Dar objetivos, metas o normas contradictorias. Planificación o programación inadecuada del trabajo. Instrucciones/ orientación y/o preparación deficiente. Documentos de referencias, instrucciones y publicaciones de asesoramiento inadecuados. Identificación y evaluación deficiente de exposiciones a pérdidas. Conocimiento inadecuado del trabajo de supervisión/administración. Asignación inadecuada del trabajador a las exigencias de la tarea. Medición y evaluación deficiente del desempeño. Retroinformación deficiente o incorrecta del desempeño.</p>	<p>Consideración deficiente de factores humanos y ergonómicos. Estándares y especificaciones y/o criterios de diseños deficientes. Control inadecuado de la construcción. Evaluación inadecuada de condiciones operacionales. Controles inadecuados. Evaluación inadecuada del cambio.</p>
Compras Inadecuada	Mantenimiento Inadecuado
<p>Especificaciones deficientes de órdenes y pedidos. Inspección de recepción deficiente. Manejo inadecuado de materiales.</p>	<p>Identificación deficiente de materiales peligrosos. Selección inadecuada de contratistas. Falta de Mantenimiento Preventivo.</p>

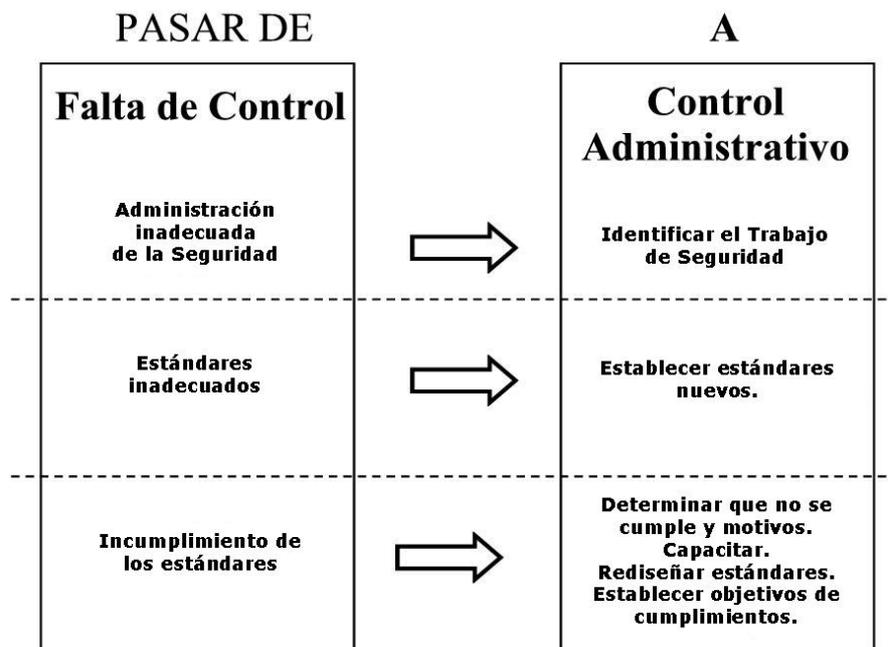
Almacenamiento inadecuado de materiales. Transporte inadecuado de materiales.	Reparación inadecuada.
Herramientas y Equipo Inadecuados	Estándares de Trabajo inadecuados
Evaluación deficiente de necesidades y riesgos. Consideración inadecuada de factores humanos y ergonómicos. Disponibilidad inadecuada.	Desarrollo inadecuado de estándares para: Comunicación inadecuada de estándares para: Mantenimiento inadecuado de estándares para: Monitoreo inadecuado del cumplimiento.
Uso y Desgaste Excesivo	
Planificación inadecuada de uso. Extensión inadecuada de la vida útil. Inspección y/o control deficiente. Uso para un propósito indebido.	

8.5) Falta de Control

El control es una de las cuatro funciones esenciales de la seguridad. Existen tres razones comunes para la falta de control:

- Administración inadecuada de la Seguridad.
- Estándares inadecuados.
- Incumplimiento de los estándares.

La figura siguiente muestra la correlación entre la etapa Falta de Control en el modelo de causalidad y los pasos para lograr control.



8.6) Identificación del Trabajo de Seguridad

La administración de la seguridad requiere el desarrollo e implementación de las siguientes actividades.

- Análisis y Procedimientos de Tareas Críticas.
- Gestión de Incidentes, Accidentes y Enfermedades de Trabajo.
- Observación de Tareas.
- Preparación para Emergencias.
- Reglas y Permisos de Trabajo.
- Gestión del Aprendizaje.
- Equipos de Protección Personal.
- Controles de Salud e Higiene Industrial.
- Inspecciones.
- Mantenimiento Crítico.
- Ingeniería y Administración del Cambio.
- Comunicaciones Personales y de Grupos.
- Gestión de Compras, Contratación, Materiales y Servicios.

- Seguridad fuera del Trabajo.
- Evaluación del Sistema.

9) MODELO DE DESBORDAMIENTO O MECÁNICA DE LOS ACCIDENTES

Los modelos de desbordamiento se fundamentan en el planteamiento secuencial de los modelos de dominó, pero aportan una visión espacial del riesgo. Estos modelos delimitan áreas de acción de energías, objetos y personas, de modo que el accidente implica la liberación de energía por encima del umbral tolerable para un objeto o sujeto que interacciona con una fuente de energía en su radio de acción.

9.1) Tipos de Contactos

En la mayoría de los accidentes existen dos variables comunes a todos ellos, que son las que se utilizan para la clasificación del tipo de contactos:

- La primera es el **intercambio de energía** entre el elemento material y el humano, que éste último no es capaz de absorber sin sufrir daño. La energía puede asumir diversas formas: mecánica, eléctrica, química, radiante, etc. Este intercambio de energía es el que causa los daños, e implica que los elementos físicos portadores de esta, la transfieran a una persona que no es capaz de absorberla o a otro elemento físico que se daña. La transferencia de energía que produce el daño puede ser mucha o poca dependiendo de como se produzca el contacto.
- La segunda variable es el dinamismo que reviste el **movimiento relativo**, entre el elemento material y el humano; estos movimientos pueden ser:
 - De aproximación del elemento material al humano,
 - Del humano al material, o
 - Simultáneo entre ambos.

La combinación de las posibilidades que pueden presentar ambas variables es la que da origen a los diversos tipos de contactos.

Para familiarizarnos con los **TIPOS DE CONTACTOS**, revisaremos primero una parte conceptual general para después hacer un análisis detallado que nos permita entender cual es el valor práctico de reconocerlos.

1.- En un grupo importante de incidentes la energía transferida es de carácter dinámica y de magnitud importante, dando origen al tipo genérico denominado **GOLPES**. La conjunción o impacto entre el elemento material y el humano es lo suficientemente violento para dañar el punto o área de contacto con la persona. La violencia del impacto es resultante de la magnitud de la fuerza viva transferida, que es directamente proporcional a la masa al cuadrado de la velocidad del elemento en movimiento.

Considerando los movimientos relativos, los GOLPES se pueden dividir en tres grupos, que dan origen a tres TIPOS diferentes que se describen a continuación:

- Si el elemento material es el que se mueve hasta impactar al individuo, se obtiene **GOLPES POR o CON**, materiales proyectados que caen; condición es que el individuo se encuentre situado en la trayectoria del elemento en movimiento.
- A la inversa, si es el individuo el que se mueve hacia el elemento material, aplastándolo con fuerza, el tipo de accidente se denomina **GOLPES CONTRA o PEGAR CONTRA**, como es el golpe de la cabeza contra una estructura.
- De este segundo tipo se acostumbra separar un caso particular, que por su frecuencia y características se considera un tipo aparte. Es el denominado **CAÍDAS** cuya particularidad es que el movimiento de la persona es por efecto de la gravedad y en una dirección y sentido fijos. Las caídas pueden presentar dos formas diferentes: al MISMO NIVEL y a DIFERENTE NIVEL. En la primera la persona converge hacia la superficie que la sustenta y en la segunda, a la inversa, la persona se aleja de dicha superficie para converger violentamente a otra ubicada más abajo.

- 2.- Existe otro tipo en que hay participación de energía dinámica o fuerza viva, que se denomina **ATRAPAMIENTO**, que consiste en la retención o compresión parcial del individuo entre dos elementos materiales, uno de los cuales converge hacia el otro o ambos entre sí. En este caso los movimientos relativos pueden ser indistintamente en uno u otro sentido, como es el ejemplo el caso en que la mano de una persona sea atrapada al acercarla a un engranaje o el punto de ataque de una correa de transmisión. El movimiento puede ser cualquiera, sin que la diferencia de margen a un tipo particular.
- 3.- Se puede mencionar otro tipo en que hay participación de fuerza, pero esta no es dinámica, sino que esencialmente estática. Es el caso en que el peso de los elementos materiales es el que actúa en contacto con la persona, y se designa **SOBRESFUERZO**. Se puede definir como *la superación de la capacidad física de la persona por la reacción que este ejerce contra una fuerza externa*. Se presenta principalmente en operaciones de manejo manual de materiales o en la adopción de posturas inadecuadas para realizar el trabajo.
- 4.- Existen numerosos casos en que la energía asume diversas formas, la cantidad transferida muy limitada, bastando que uno u otro se acerque hasta que ambos se toquen, para provocar la lesión.

Corresponde a la alternativa de sin fuerza viva genéricamente se llama CONTACTO, del cual se derivan dos tipos diferentes al considerar los movimientos relativos, y que son:

- En aquellos casos en que es el elemento físico el que se aproxima al elemento humano, se tiene el tipo **CONTACTO POR o TOCADO POR**, y que corresponde a la proyección de una sustancia hacia la persona, como salpicaduras de líquidos cáusticos o calientes o partículas sólidas dotadas de cierta velocidad.
- Cuando es el individuo el que se acerca, el tipo se denomina **CONTACTO CON o POR CONTACTO**, que incluye gran variedad de posibilidades, como es el contacto con electricidad, cuerpos calientes, etc.

La clasificación comprende varios otros tipos, pero bastaría con mencionar tres más para incluir la gran mayoría de los incidentes que se presentan en la práctica.

- 5.- El primero se caracteriza porque no hay transferencia de energía al individuo, y, además, los movimientos relativos no juegan un papel definitorio, por lo que constituye un caso de excepción. Es el llamado **APRISIONAMIENTO**, en que la persona es retenida o confinada en un espacio cerrado, como es el caso de quienes quedan encerrados por un derrumbe en un frente de trabajo.
- 6.- El segundo tipo es el llamado **EXPOSICIÓN A**, en que también como excepción los movimientos relativos no participan como característica. Consiste en la permanencia de una persona en un ambiente en que existe una cantidad masiva de una sustancia tóxica o ciertas formas de radiaciones.
- 7.- El tercero tiene relación que el hombre va hacia el objeto, quedando prendido, él o parte de su ropa o elemento de protección personal, y se inicia una serie de eventos que pueden terminar en una lesión. Es el llamado **PRENDIMIENTO**.

La clasificación según el tipo, por ser de un carácter conceptual, permite el empleo de una tecnología simple para designar a cada uno de ellos, además, el procedimiento seguido, basado en variables comunes a todos los accidentes, permite la inclusión de la gran mayoría en un conjunto de no más de 11 tipos diferentes.

TIPO CONTACTO
Golpeado Por o Con
Golpeado Contra o Pegar Contra
Atrapamiento
Caída a distinto nivel o Desnivel
Caída al mismo nivel o A Nivel
Contacto Con
Contacto Por ó Tocado por
Sobreesfuerzo
Prendimiento
Exposición
Aprisionamiento

9.2) De que nos Sirve Conocer los Diferentes Tipos de Contactos

Reconocer los diferentes tipos de contactos, tiene un valor práctico, porque:

- Aumenta el conocimiento de potenciales incidentes. Porque reconoce las condiciones físico ambientales y actitudes.
- Permite determinar mejor las medidas específicas de prevención a adoptar.
- Todos somos capaces de determinar mejor los problemas específicos.

Análisis de estos beneficios:

Aumenta el conocimiento de potenciales incidentes: Cada tipo básico de accidente se produce por circunstancias especiales. En otras palabras, circunstancias básicas diferentes llevan a tipos diferentes de accidentes.

Cuanto más sepa usted sobre las circunstancias básicas que conducen cada tipo de accidente, mejor reconocerá las condiciones o actitudes fuera de norma que existen en su área de trabajo.

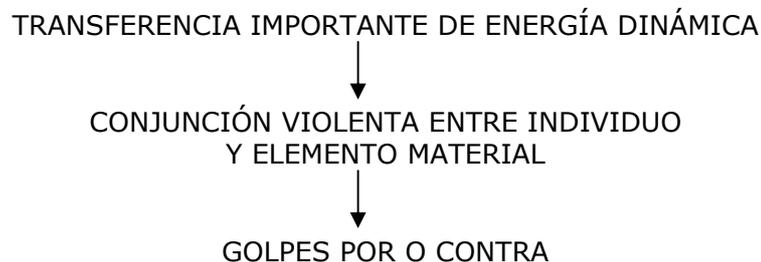
Verá usted las áreas de trabajo de modo distinto. Reconocerá las situaciones potenciales productoras de accidentes que no han sido reconocidas anteriormente.

Permite determinar mejor las medidas de prevención a adoptar: Una vez que se entienden los riesgos que representa cada tipo de accidente, se hace más fácil decidir que medida preventiva se puede tomar para evitar la ocurrencia del incidente.

Todos somos capaces de determinar mejor los problemas específicos: Las condiciones o actitudes fuera de norma pueden ser identificadas, lo que permite discutir medidas preventivas específicas.

Los incidentes deben ser clasificados y contados de acuerdo a los tipos básicos descritos. Esta información nos será muy útil, nos indica donde tenemos problemas, sabremos hacia donde debemos orientar nuestros esfuerzos para evitar dichos incidentes y conocer la efectividad de las medidas tomadas.

9.3) Contacto Por Golpes



Un contacto por golpe se produce cuando un objeto se mueve hacia la persona y hace contacto con ella. Puede producirse una lesión por la fuerza del contacto.

Los movimientos relativos que dan origen a los tres tipos de GOLPES son:

- Material hacia el individuo
- Individuo hacia el material
- Mutuo

9.3.1) Material Hacia El Individuo

Se pueden presentar dos grandes casos:

- *Objetos Normalmente Estacionados*, el hombre es golpeado por un objeto que se mueve inesperadamente.
- *Objetos Normalmente en Movimiento*, un hombre se pone en el camino de un objeto de movimiento normal que venía hacia él y es golpeado. El hombre es golpeado por un objeto que tiene movimiento normal que se sale de su recorrido normal.



9.3.1.1) Golpes Con o Por, Con Objetos Normalmente Estacionados

Evitando incidentes GOLPE CON O POR que involucran objetos normalmente estacionarios, podemos controlar dichos incidentes que surgen de situaciones en las cuales:

- A) Situaciones en las cuales los objetos normalmente estacionarios son transportados.
- B) Situaciones en las cuales los objetos normalmente estacionarios son almacenados, apilados o colocados.
- C) Situaciones en las cuales los objetos normalmente estacionarios son usados.
- D) Estar en el trayecto de un objeto en movimiento que esta estacionario y que inesperadamente inicia su movimiento.

9.3.1.2) Golpes Con o Por, Con Objetos Normalmente en Movimiento

¿Cómo se produce el contacto con objetos normalmente en movimiento?

- A) Atravesarse en el trayecto de un objeto normalmente en movimiento que se esta moviendo (un hombre se pone en el camino de un objeto de movimiento normal, que venía hacia él y es golpeado)
- B) Estar en el trayecto de un objeto normalmente en movimiento que se ha desviado de su trayectoria normal.

9.3.2) Individuo Hacia el Material

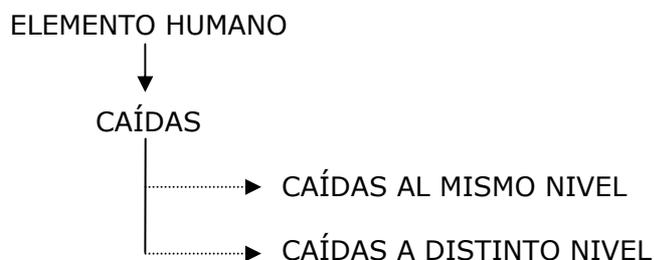


Un incidente GOLPES CONTRA o PEGAR CONTRA, es un acontecimiento en el cual el trabajador se golpea abrupta y fuertemente contra algún objeto a su alrededor. El principio que lo define es que el hombre o parte de él está en movimiento hace contacto (se golpea) con el objeto o material, pudiendo lesionarse por la fuerza del impacto. (Se exceptúan a esta definición las caídas de cualquier clase)

Se producen por alguna de estas cuatro situaciones:

- 1) Objetos colocados temporalmente y que sobresalen a los pasillos, caminos o áreas de trabajo
- 2) Objetos colocados permanentemente o que forman parte de una estructura, que obligan a un esfuerzo extra para evitarlos.
- 3) Áreas de trabajo congestionadas o estrechas.
- 4) Trabajo que requiere fuerza física.

9.4) Contacto Por Caídas



9.4.1) Caídas al Mismo Nivel o a Nivel

El incidente CAÍDAS A UN MISMO NIVEL, es uno en el cual hay convergencia con la superficie en que descansa, es decir, el trabajador cae al MISMO NIVEL en que caminaba o trabajaba.

Tales incidentes son generalmente producto de resbalones y tropezones.

El principio que define es que la caída termina en el mismo nivel donde empezó o en que se encontraba.

9.4.2) Caídas a Distinto Nivel o Desnivel

El incidente debido a CAÍDA A OTRO NIVEL ocurre cuando un trabajador cae a un nivel más abajo del cual estaba trabajando o caminando antes de caer. El principio que define es el que el hombre cae a través del espacio hasta el punto más abajo o niveles inferiores.

9.5) Contacto por Atrapamientos

Este es otro caso de transferencia importante de energía dinámica, es un caso en que no influyen los movimientos relativos.

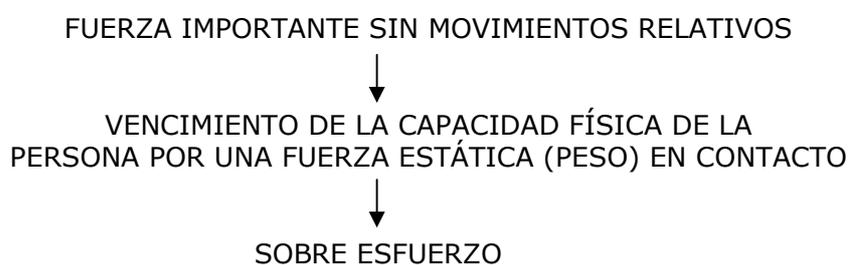
Un incidente POR ATRAPAMIENTO es aquel en el cual el trabajador es oprimido o aplastado entre un objeto en movimiento y otro estacionario; o entre dos objetos en movimiento.

Este es otro caso de transferencia importante de energía dinámica, podemos decir que es un caso particular. Las situaciones que producen atrapamientos son:

- 1) Atravesarse en el trayecto de un objeto normalmente en movimiento que se aproxima a un objeto estacionario.
- 2) Estar en el trayecto de un objeto normalmente en movimiento que está estacionado y que inesperadamente inicia su movimiento hacia un objeto estacionario.
- 3) Estar en el trayecto de un objeto normalmente en movimiento que se ha desviado de su trayectoria normal y se aproxima a un objeto estacionario.
- 4) Situaciones en las cuales objetos normalmente estacionarios son transportados, entran en movimiento y atrapan al hombre contra otro objeto normalmente estacionario.
- 5) Situaciones en las cuales los objetos normalmente estacionarios son almacenados, entran en movimiento y atrapan al hombre contra otro objeto normalmente estacionario.
- 6) Situaciones en las cuales los objetos son usados.
- 7) Dos objetos normalmente en movimiento se aproximan o se enganchan el uno del otro, atrapando al hombre o una parte de éste entre ellos.

- 8) Situaciones en las cuales un objeto normalmente estacionario es bajado o colocado contra una superficie fija o estructura.
- 9) Situaciones en las cuales un objeto normalmente en movimiento oprime a un hombre contra una superficie fija o estructura.
- 10) Objetos que se mueven accidentalmente.

9.6) Contacto Por Sobre Esfuerzo



- A) Manejo manual de materiales.
- B) Adoptar posturas incorrectas.

Un incidente por SOBRE ESFUERZO es aquel en que el hombre se lesiona como resultado de tensión o esfuerzo físico excesivo. La persona hace una fuerza de mala forma, pudiendo lesionarse los músculos (desgarro) o la columna.

Contrario a todos los otros tipos de contactos, el incidente por SOBRE ESFUERZO no implica un contacto brusco o violento con agentes externos.

Las situaciones de trabajo más comunes, en que se producen incidentes por SOBRE ESFUERZO, son:

- A) Levantando, llevando o dejando objetos pesados.
- B) Esforzándose para sacar algo que está atascado.
- C) Al tratar de estabilizar un objeto o equipo fuera de equilibrio.
- D) Adoptar posturas incorrectas de trabajo.

9.7) Contacto

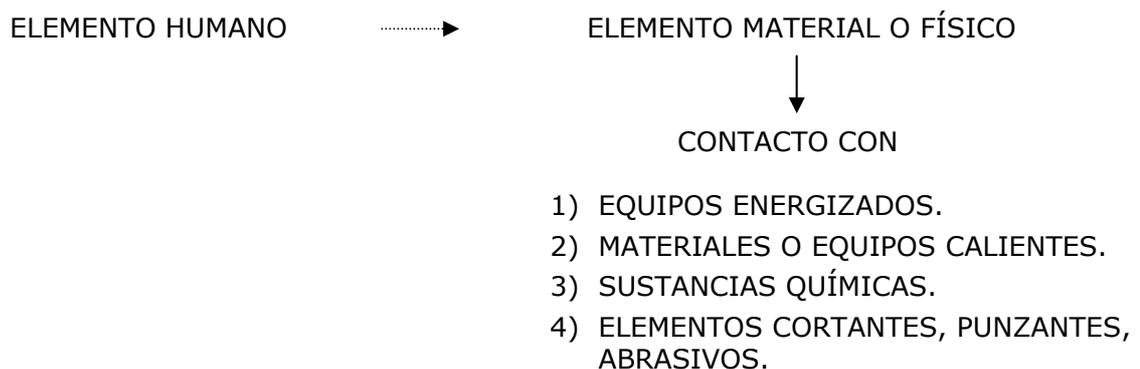


9.7.1) Contacto Con

El incidente CONTACTO CON es aquel en el cual el hombre hace contacto con algún objeto o sustancia que le provoca la lesión. La característica es que el hombre o parte de él va hacia el objeto o sustancia y éste le produce la lesión sin fuerza.

Hay varias situaciones comunes de trabajo que son las que contribuyen a la mayoría de los incidentes CONTACTO CON, y ellas son:

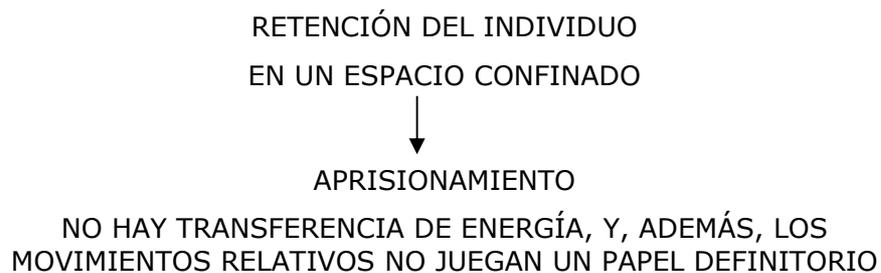
- A) Trabajar cerca o con equipo eléctrico energizado.
- B) Trabajar con o cerca de materiales calientes o equipo caliente.
- C) Manipular o trabajar con sustancias químicas.
- D) Manipular o trabajar con partículas o trozos nocivos o lesivos.
- E) Manipular hidrocarburos (pinturas, lubricantes, etc.)



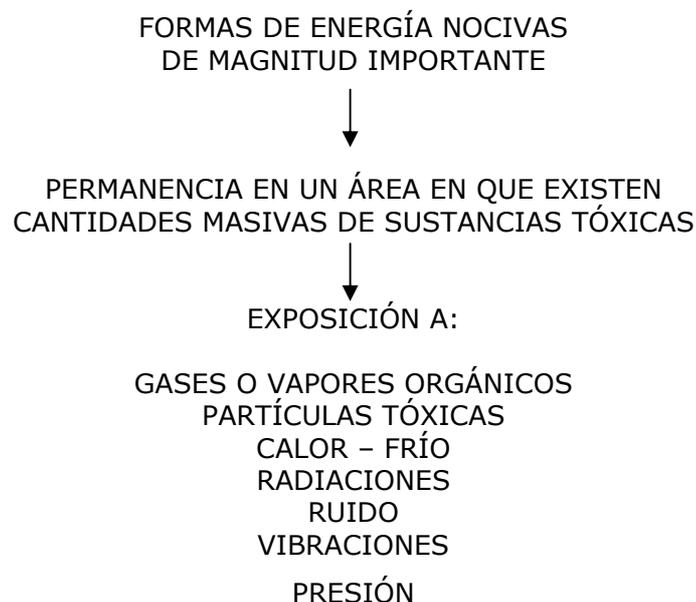
APRISIONAMIENTO es raro. En algunos casos este tipo de incidente se confunde con el ATRAPAMIENTO, en los cuales la víctima es atrapada entre dos elementos. No hay dos elementos que se juntan en los incidentes por APRISIONAMIENTO. En vez el hombre es encerrado, aprisionado o retenido en un recinto o abertura de alguna clase.

Varias situaciones que a menudo resultan en incidentes por APRISIONAMIENTO son:

- 1) Confinamiento en recintos con una sola salida, de cierre automático.
- 2) Aberturas estrechas en el piso u otro lugar.
- 3) Áreas de trabajo estrechas.
- 4) Derrumbe de algún techo o pared.



9.9) Por Exposición

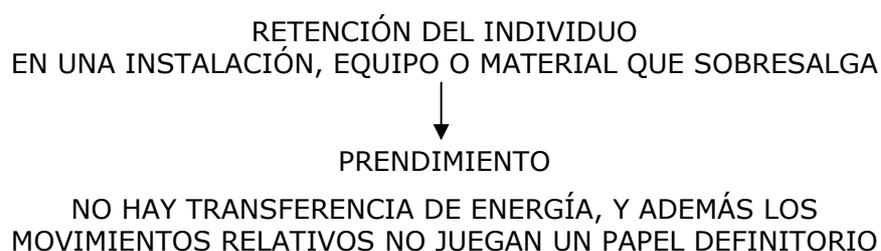


Un incidente por EXPOSICIÓN es uno en el cual el trabajador sufre lesión o enfermedad debido a la exposición a sustancias o condiciones nocivas del ambiente de trabajo. Es necesario hacer presente también que esta exposición puede dar origen a una enfermedad profesional.

Las situaciones comunes que se presentan se clasifican de acuerdo al tipo de agente que produce la lesión o enfermedad, veamos:

- 1) Gases, vapores o emanaciones tóxicas.
- 2) Partículas tóxicas nocivas en suspensión.
- 3) Radiaciones nocivas.
- 4) Condiciones extremas de calor o frío.
- 5) Niveles nocivos de ruidos o vibraciones.
- 6) Presión anormal.
- 7) Vibraciones.

9.10) Contacto Por Prendimiento



Un incidente por prendimiento es aquel en el cual parte de la ropa, indumentaria, artículo personal (cadenas, anillos, etc.) de una persona quedan prendidos, enganchados o cogidos en algún recinto equipo, instalación o material, interrumpiendo el normal tránsito de un lugar a otro.

Clases de situaciones en las cuales el hombre queda PRENDIDO:

- 1) Objetos estacionarios que sobresalen.

2) Objetos móviles que sobresalen.

MINI DICCIONARIO

- Axioma: Proposición tan clara y evidente que se admite sin necesidad de demostración.
- Basal: Situado en la base de una formación orgánica o de una construcción. Diccionario de la Real Academia Española.
- Ente: Lo que es, existe o puede existir. Diccionario de la Real Academia Española.
- Homeostasis: Conjunto de fenómenos de autorregulación, que conducen al mantenimiento de la constancia en la composición y propiedades del medio interno de un organismo. Autorregulación de la constancia de las propiedades de otros sistemas influidos por agentes exteriores. Diccionario de la Real Academia Española.
- Inteligible: Que puede ser entendido. Diccionario de la Real Academia Española.
- Léxico: Vocabulario, conjunto de las palabras de un idioma, o de las que pertenecen al uso de una región, a una actividad determinada, a un campo semántico dado, etc. Diccionario de la Real Academia Española.
- Lícito: Justo, permitido, según justicia y razón. Diccionario de la Real Academia Española.
- Mote: Sobrenombre que se da a una persona por una cualidad o condición suya. Diccionario de la Real Academia Española.
- Ostracismo: Destierro político acostumbrado entre los atenienses. Exclusión voluntaria o forzosa de los oficios públicos, a la cual suelen dar ocasión los trastornos políticos. Diccionario de la Real Academia Española.
- Reticente: Reservado, desconfiado. Diccionario de la Real Academia Española.

REFERENCIAS

- "Percepción Social de los Riesgos" de Ana Puy - Editorial Fundación MAPFRE edición 1995.

- "Teoría de la Protección (Límites socio-económicos) de Francisco Díaz de la Cruz y Dolores Carrillo - Editorial Fundación MAPFRE edición 1991.
- "¿Qué es esa cosa llamada riesgo?" de Juan Guillermo Rivera Berrío. (www.noticias.com/articulo/17-03-2006/juan-guillermo-rivera-berrio/que-es-esa-cosa-llamada-riesgo-5435.html).
- "Riesgo Medio Ambiente y Sociedad" y "Riesgo, Percepción del Riesgo y la Teoría de la Homeostasis del Riesgo" obtenidos de la biblioteca digital del Dpto. de Ingeniería del Ambiente y del Trabajo de la Fac. de Ingeniería de la UBA (http://www.fi.uba.ar/dep_doc/77/index.php).
- "Seguridad Industrial - Un enfoque Integral" de César Ramírez Cavassa - Editorial Limusa - Ed. 2000.
- "Teoría de las Causas de los Accidentes" de Abdul Raouf de la ENCICLOPEDIA DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO de la OIT, Capítulo 56 Prevención de los Accidentes. Tercera edición en español. Copyright de la edición española, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España, 1998.
- "Modelos de Accidentes: Homeostasis del Riesgo" de Gerald J. S. Wilde de la ENCICLOPEDIA DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO de la OIT, Capítulo 56 Prevención de los Accidentes. Tercera edición en español. Copyright de la edición española, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España, 1998.
- Manual de capacitación "Administración Moderna de la Seguridad y Control de Pérdidas" de Det Norske Veritas (DNV) edición 1999.
- Meliá, J.L. (1998). Un modelo causal psicosocial de los accidentes laborales [A psychosocial causal model of work accidents]. Anuario de Psicología, 29(3), 25-43. Dirección: José Luis Meliá. Facultat de Psicologia. Blasco Ibañez, 21. - 46010 València. E-mail: Jose.L.Melia@uv.es.
- Meliá, J.L. (1999). Medición y Métodos de Intervención en Psicología de la Seguridad y Prevención de Accidentes. Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones, 15(2). Dirección: José Luis Meliá. Facultat de Psicologia. Blasco Ibañez, 21. - 46010 València. E-mail: Jose.L.Melia@uv.es
- Meliá, J.L. (1998). Un modelo causal psicosocial de los accidentes laborales [A psychosocial causal model of work accidents]. Anuario de Psicología, 29(3), 25-43. Dirección: José Luis Meliá. Facultat de Psicologia. Blasco Ibañez, 21. - 46010 València. E-mail: Jose.L.Melia@uv.es

- Meliá, J.L. (1995). Un proceso de intervención para reducir los accidentes laborales [An intervention process to reduce work-related accidents]. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 11 (32), 51-65. Dirección: José Luis Meliá. Facultat de Psicologia. Blasco Ibañez, 21. - 46010 València. E-mail: Jose.L.Melia@uv.es

NOVEDADES LEGISLATIVAS

Las normas incluidas en este número son:

- Ley 26.184 - Energía Eléctrica Portátil. Prohíbese en todo el territorio de la Nación la fabricación, ensamblado e importación de pilas y baterías primarias con las características que se establecen, como también la comercialización.

Resolución 316/2007

Establécense requisitos que deberán cumplimentar los importadores de maquinarias de moldeo por inyección para material plástico y caucho alcanzadas por el régimen de certificación obligatoria puesto en vigencia mediante la Resolución N° 97/2006. Derógase la Resolución N° 51/2007.

Bs.As., 6/3/2007

VISTO el Expediente N° 0326/06 del Registro de esta SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO (S.R.T.), las Leyes Nros.24.557 y 19.587, los Decretos N° 351 de fecha 5 de febrero de 1979 y N° 1057 de fecha 11 de noviembre de 2003, las Resoluciones S.R.T. N° 97 de fecha 7 de marzo de 2006, N° 51 de fecha de 12 de enero de 2007 y N° 130 de fecha 2 de febrero de 2007, y CONSIDERANDO:

Que por lo establecido en la Ley N° 24.557, Capítulo XII, artículo 36, inciso 1, apartado a) la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO (S.R.T.) tiene las funciones que esa ley le asigna y, en especial, la de controlar el cumplimiento de las normas de higiene y seguridad en el trabajo pudiendo dictar las disposiciones complementarias que resulten de delegaciones de dicha ley y de sus decretos reglamentarios.

Que con el objeto de lograr medidas específicas de prevención de accidentes de trabajo, se estipula el objetivo de mantener permanentemente actualizadas las exigencias y especificaciones técnicas que reducen los riesgos de agresión al factor humano, no sólo acorde con los cambios en la tecnología, sino también con la modalidad de trabajo y el avance científico.

Que resulta imprescindible contar con normas reglamentarias dinámicas que permitan y faciliten un gradual impulso renovador al mejoramiento de las condiciones y medio ambiente del trabajo, incorporando a la prevención como eje central del tratamiento de los riesgos laborales.

Que, entre las acciones indispensables para cumplir con los objetivos señalados en los párrafos anteriores, la maquinaria destinada a moldear plástico y caucho por inyección debe cumplir necesariamente con las normas de protección de seguridad establecidas por la norma del INSTITUTO ARGENTINO DE RACIONALIZACIÓN DE MATERIALES (IRAM) N° 3574, de fecha 1º de septiembre de 1992.

Que la citada norma IRAM está sustentada en normas cuya exigencia es generalizada en el mercado internacional.

Que la Ley N° 19.587 y el Capítulo XV del Anexo I del Decreto 351 de fecha 5 de febrero de 1979 y sus modificaciones establecen los requisitos que deben cumplir las máquinas y herramientas en materia de seguridad e higiene en el trabajo.

Que la norma IRAM N° 3574 precisa las pautas de diseño a cumplir y los ensayos necesarios para verificar el cumplimiento de la ley y el decreto mencionados ut supra.

Que estos requisitos son los mínimos exigibles desde el punto de vista de las normas legales mencionadas y su cumplimiento no eximirá respecto a los requisitos determinados en reglamentaciones vigentes en otros ámbitos específicos.

Que resulta conveniente la identificación indeleble de las máquinas, tal como lo establece la norma IRAM N° 3574.

Que de conformidad con los antecedentes citados, en fecha 7 de marzo de 2006 se dictó la Resolución S.R.T. N° 97, la cual fue publicada en el Boletín Oficial el día 10 de marzo de 2006.

Que dicha norma, establecía un plazo de CIENTO OCHENTA (180) días para su entrada en vigencia.

Que posteriormente se dictó la Resolución S.R.T. Nº 51 de fecha 12 de enero de 2007, la cual estableció que los importadores de la maquinaria de moldeo por inyección para material plástico y caucho deberán cumplimentar los requisitos que se detallan en la Resolución de la S.R.T. Nº 97/06 en forma previa a la liberación a plaza de dicha maquinaria por las Áreas Operativas de la DIRECCIÓN GENERAL DE ADUANAS (D.G.A.), de la ADMINISTRACIÓN FEDERAL DE INGRESOS PÚBLICOS (A.F.I.P.).

Que en virtud de diversas presentaciones efectuadas por distintos administrados alcanzados por la medida implementada a través de la Resolución S.R.T. Nº 51/07, y por los Organismos públicos encargados de velar por su cumplimiento, se advirtió que el mecanismo establecido en la citada debía modificarse para que los administrados pudieran cumplimentar con los requisitos establecidos en las normativas ut supra mencionadas.

Que en atención a dicha situación en fecha 2 de febrero de 2007 se dictó la Resolución S.R.T. Nº 130 suspendiendo por TREINTA (30) días corridos los efectos de la Resolución S.R.T. Nº 51/07.

Que en fecha 8 de febrero de 2007 se llevó a cabo una reunión en la sede de esta S.R.T., de la que formaron parte el Señor Secretario de Seguridad Social; representantes de la D.G.A.; de la SECRETARIA DE COMERCIO, INDUSTRIA Y PYME; del INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL (I.N.T.I.); y de esta S.R.T., a los fines de analizar el sistema a implementar para el efectivo cumplimiento de lo establecido en la Resolución S.R.T. Nº 97/06, en lo que a la maquinaria importada se refiere.

Que habida cuenta que el plazo de suspensión establecido por la Resolución S.R.T. Nº 130/07 se encuentra pronto a expirar, del consenso alcanzado con los distintos Organismos estatales involucrados en la cuestión, surge la necesidad del dictado de una nueva resolución que aclare la metodología a utilizar para dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución S.R.T. Nº 97/06 respecto de la maquinaria importada y derogar la Resolución S.R.T. Nº 51/07.

Que la Subgerencia de Asuntos Legales de esta S.R.T. ha tomado intervención en orden a su competencia.

Que la presente se dicta en ejercicio de las facultades conferidas por el artículo 36 de la Ley Nº 24.557.

Por ello, EL SUPERINTENDENTE DE RIESGOS DEL TRABAJO RESUELVE:

ARTÍCULO 1º — En los casos de las maquinarias de moldeo por inyección para material plástico y caucho alcanzadas por el régimen de certificación obligatoria puesto en vigencia por esta SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO (S.R.T.), mediante Resolución S.R.T. Nº 97 de fecha 7 de marzo de 2006, la totalidad de la partida a ingresar por los importadores no deberá exceder la cantidad de UNA (1) máquina completa en los términos del artículo 3º de la aludida resolución, por marca y modelo al solo efecto de su examen con vistas a su certificación por parte del INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL (I.N.T.I.).

A tal fin, la DIRECCIÓN GENERAL DE ADUANAS (D.G.A.) al momento de la oficialización de las Destinaciones Definitivas de Importación para Consumo o Suspensivas de Importación Temporalia exigirá la presentación del Documento a que alude el último párrafo del presente artículo. Para que ello ocurra, el importador deberá informar a esta S.R.T., en carácter de declaración jurada: la marca, el modelo, el número de serie de la máquina a certificar, su país de origen y el domicilio donde será instalada a los fines de su examen por parte del I.N.T.I. a la declaración mencionada deberá agregarse una nota intervenida por el I.N.T.I., en la que se dé cuenta del ingreso de la respectiva solicitud de certificación y del cumplimiento por parte del responsable del producto de la totalidad de los pasos previos requeridos para su tramitación, incluyendo la programación de los exámenes de la maquinaria. Es requisito ineludible presentar al iniciar el trámite las especificaciones técnicas de las máquinas a importar. El I.N.T.I. dará curso a la solicitud solamente cuando las citadas especificaciones cumplan con lo estipulado en la norma del INSTITUTO ARGENTINO DE RACIONALIZACIÓN DE MATERIALES (IRAM) Nº 3574, en los términos de la Resolución S.R.T. Nº 97/06.

La citada declaración se efectuará en DOS (2) originales, uno de los cuales, debidamente intervenido por esta S.R.T., deberá ser entregado por el interesado a la D.G.A.

ARTÍCULO 2º — Dentro de los NOVENTA (90) días corridos de retirada la maquinaria para evaluar su certificación, en las condiciones mencionadas en el artículo anterior, el importador deberá contar con la certificación exigible, otorgada por el I.N.T.I., la cual tendrá una validez de DOS (2) años por marca, modelo e importador que haya efectuado el trámite.

Esta certificación deberá ser acreditada ante esta S.R.T., en los términos de la Resolución S.R.T. N° 97/06, quien procederá a intervenir una copia de la misma, la que será exigida al importador por la D.G.A. a la oficialización de las sucesivas Destinaciones Definitivas de Importación para Consumo o Suspensivas de Importación Temporal.

ARTÍCULO 3º — Derógase la Resolución S.R.T. N° 51 de fecha 12 de enero de 2007.

ARTÍCULO 4º — La presente resolución comenzará a regir a partir del día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial.

ARTÍCULO 5º — Para el caso de maquinarias de moldeo por inyección para material plástico y caucho que a la fecha de entrada en vigencia de esta resolución, se encuentren en zona primaria aduanera y/o expedidas con destino final al territorio nacional, el régimen aquí establecido entrará en vigencia a partir de los TREINTA (30) días corridos de su publicación en el Boletín Oficial.

ARTÍCULO 6º — Comuníquese, publíquese, dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial y archívese.

Algo en la construcción tiene que dejar de crecer: los accidentes de trabajo.

Las cifras de la economía exhiben una tendencia a la recuperación de la actividad en la construcción.

Eso nos alegra a todos.

Sin embargo, la falta de prevención muestra la contracara de esta realidad: **los accidentes de trabajo en la construcción también registran un marcado ascenso.**

Por eso invitamos a la ciudadanía a que si ve una obra con personas trabajando en situación de riesgo: **Ayudela, avise a la SRT.**

También, convocamos a empleadores y profesionales a tomar las medidas de prevención necesarias y respetar las normas de higiene y seguridad.

Queremos que todas las cifras de la construcción sean un motivo de orgullo.



0800-666-6778

No miremos para el costado

SRT  **Superintendencia de Riesgos del Trabajo**

 **MINISTERIO DE TRABAJO**
EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL

Promover la salud y la seguridad en el trabajo es nuestro trabajo.