



4.- EVALUACION DE RIESGOS DE ACCIDENTE.

4.1.- RIESGO: PROBABILIDAD Y CONSECUENCIAS.

A fin de establecer prioridades para la eliminación y control de los riesgos, es necesario disponer de metodologías para su evaluación.

Aunque los riesgos pueden ser evaluados y reducidos si se emplean los suficientes recursos (hombres, tiempo de dedicación, material, etc.), éstos son también limitados. Por ello, en función del rigor científico y del nivel de profundización del análisis que se requiera, optaremos por métodos simplificados o sistemas complejos, como árboles de fallos y errores, estudios de operabilidad, etc. A pesar de la existencia de diversidad de métodos es recomendable empezar siempre por los más sencillos, que forman parte de lo que denominamos análisis preliminares. Utilizando éstos, de acuerdo a la ley de los rendimientos decrecientes, con pocos recursos podemos detectar muchas situaciones de riesgo y, en consecuencia, eliminarlas. El método que se presentará a continuación se integra dentro de estos métodos simplificados de evaluación.

En todo caso siempre hemos de llegar a poder definir los dos conceptos clave de la evaluación, que son:

- 1.- La probabilidad de que determinados factores de riesgo se materialicen en daños, y
- 2.- La magnitud de los daños (consecuencias).

Probabilidad y consecuencias son los factores cuyo producto determina el riesgo, que se define como el conjunto de daños esperados por unidad de tiempo. La probabilidad y las consecuencias deben necesariamente ser cuantificadas para valorar de una forma objetiva el riesgo.

4.1.1.- PROBABILIDAD.

La probabilidad de un accidente puede ser determinada en términos precisos en función de las probabilidades del suceso inicial que lo genera y de los siguientes sucesos desencadenantes. En tal sentido, la probabilidad del accidente será más compleja de determinar cuanto más larga sea la cadena casual, ya que habrá que conocer todos los sucesos que intervienen, así como las probabilidades de los mismos, para efectuar el correspondiente producto. Los métodos complejos de análisis nos ayudan a llevar a cabo esta tarea.



Por otra parte, existen muchos riesgos denominados convencionales en los que la existencia de unos determinados fallos o deficiencias hace muy probable que se produzca el accidente. En estas situaciones es cuando el método que se va a ver facilita la evaluación.

Tengamos en cuenta que cuando hablamos de accidentes laborales, en el concepto probabilidad está integrado el término exposición de las personas al riesgo. Así, por ejemplo, la probabilidad de caída en un pasillo debido al agua derramada, dependerá de la probabilidad de que se produzca un derrame y del tiempo de exposición de la persona a tal factor de riesgo. Por ello, es frecuente en métodos simplificados de evaluación distinguir ambos términos.

4.1.2.- CONSECUENCIAS.

La materialización de un riesgo puede generar consecuencias diferentes (C_i), cada una de ellas con su correspondiente probabilidad (P_i). Así por ejemplo, ante una caída al mismo nivel al circular por un pasillo resbaladizo, las consecuencias normalmente esperables son leves (magulladuras, contusiones, etc.), pero, con una probabilidad menor, también podrían ser graves o incluso mortales. El daño esperable (promedio) de un accidente vendría así determinado por la expresión:

$$\text{Daño esperable} = \sum_i P_i \times C_i$$

Según ello, todo riesgo podría ser representado gráficamente por una curva tal como la que se muestra en la figura 1, en la que se interrelacionan las posibles consecuencias en abcisas y sus probabilidades en ordenadas.

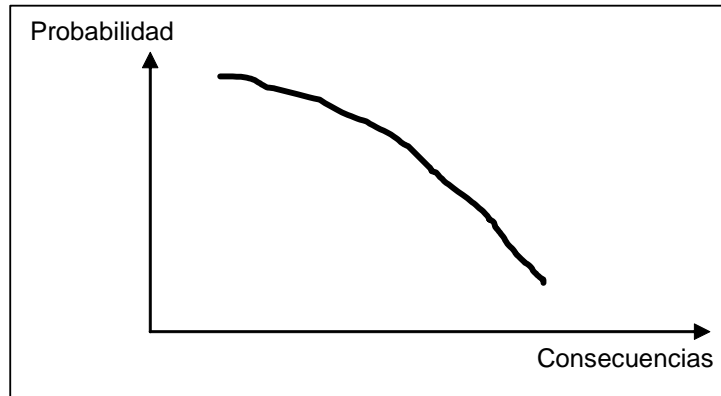


Figura 1. Representación gráfica del riesgo.

Fuente: Propia

A mayor gravedad de las consecuencias previsibles, mayor deberá ser el rigor en la determinación de la probabilidad, teniendo en cuenta que las consecuencias del accidente han de ser contempladas tanto desde el aspecto de daños materiales como de lesiones físicas, analizando ambos por separado.

Ante un posible accidente es necesario planteamos cuales son las consecuencias previsibles, las normalmente esperables o las que pueden acontecer con una probabilidad remota. En la valoración de los riesgos convencionales se consideran las consecuencias normalmente esperables pero, en cambio, en instalaciones muy peligrosas por la gravedad de las consecuencias (nucleares, químicas etc.), es imprescindible considerar las consecuencias más críticas aunque su probabilidad sea baja, y por ello es necesario ser, en tales circunstancias, más riguroso en el análisis probabilístico de seguridad.

4.2.- DESCRIPCIÓN DEL METODO.

La metodología que se presenta está basada en la Nota Técnica de Prevención 330-1993 y el documento " Evaluación de las condiciones de trabajo en pequeñas y medianas empresas" en la parte que corresponde a máquinas. Está documentación es emitida por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Este método permite cuantificar la magnitud de los riesgos existentes y, en consecuencia, jerarquizar racionalmente su prioridad de corrección. Para ello se parte de la detección de las deficiencias existentes en los lugares de trabajo para, a continuación,



estimar la probabilidad de que ocurra un accidente y, teniendo en cuenta la magnitud esperada de las consecuencias, evaluar el riesgo asociado a cada una de dichas deficiencias. La información que aporta este método es orientativa. Cabría contrastar el nivel de probabilidad de accidente que aporta el método a partir de la deficiencia detectada, con el nivel de probabilidad estimable a partir de otras fuentes más precisas, como por ejemplo datos estadísticos de accidentabilidad o de fiabilidad de componentes. Las consecuencias normalmente esperables habrán de ser preestablecidas por el ejecutor del análisis.

Dado el objetivo de simplicidad que se persigue, en esta metodología no emplearé los valores reales absolutos de riesgo, probabilidad y consecuencias, sino sus "niveles" en una escala de cuatro posibilidades. Así, se hablará de "nivel de riesgo", "nivel de probabilidad", y "nivel de consecuencias".

Existe un compromiso entre el número de niveles elegidos, el grado de especificación y la utilidad del método. Si optamos por pocos niveles no podremos llegar a discernir entre diferentes situaciones. Por otro lado, una clasificación amplia de niveles hace difícil ubicar una situación en uno u otro nivel, sobre todo cuando los criterios de clasificación están basados en aspectos cualitativos.

En esta metodología consideraremos, según lo ya expuesto, que el nivel de probabilidad es función del nivel de deficiencia y de la frecuencia o nivel de exposición a la misma. El nivel de riesgo (NR) será por su parte función del nivel de probabilidad (NP) y del nivel de consecuencias (NC) y puede expresarse como:

$$\mathbf{NR = NP * NC}$$

En los sucesivos apartados se explicarán los diferentes factores contemplados en la evaluación. A continuación se detallan los pasos a seguir en la misma.

- a) Consideración del riesgo a analizar.

- b) Elaboración del cuestionario de chequeo sobre los factores de riesgo que posibiliten su materialización.

- c) Asignación del nivel de importancia a cada uno de los factores de riesgo.



- d) Cumplimentación del cuestionario de chequeo en el lugar de trabajo y estimación de la exposición y consecuencias normalmente esperables.
- e) Estimación del nivel de deficiencia del cuestionario aplicado.
- f) Estimación del nivel de probabilidad a partir del nivel de deficiencia y del nivel de exposición.
- g) Contraste del nivel de probabilidad a partir de datos históricos disponibles si los hubiera.
- h) Estimación del nivel de riesgo a partir del nivel de probabilidad y del nivel de consecuencias.
- i) Establecimiento de los niveles de intervención considerando los resultados obtenidos y su justificación socio-económica.
- j) Contraste de los resultados obtenidos con los estimados a partir de fuentes de información precisas y de la experiencia.

4.3.-NIVEL DE DEFICIENCIA.

Llamaremos nivel de deficiencia (ND) a la magnitud de la vinculación esperable entre el conjunto de factores de riesgo considerados y su relación causal directa con el posible accidente. Los valores numéricos empleados en esta metodología y el significado de los mismos se indica en el siguiente cuadro.

NIVEL DE DEFICIENCIA	ND	SIGNIFICADO
Muy deficiente (MD)	10	Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz.



Deficiente (D)	6	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.
Mejorable (M)	2	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable.
Aceptable (B)	-	No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora.

Cuadro 1. Determinación del nivel de deficiencia.

Fuente: INSHT.

Aunque el nivel de deficiencia pueda estimarse de muchas formas, se considera idóneo el empleo de cuestionarios de chequeo que analicen los posibles factores de riesgo en cada situación. A continuación se explica el tipo de cuestionario de chequeo que se va a utilizar en este proyecto y que corresponde con el apartado referente a máquinas del documento de Evaluación de las Condiciones de Trabajo en Pequeñas y Medianas Empresas.

4.3.1.- DOCUMENTO DE EVALUACIÓN DE CONDICIONES DE TRABAJO EN MÁQUINAS,

4.3.1.1.- Introducción.

Las máquinas tienen una elevada incidencia en los accidentes de trabajo con baja ocurridos en los centros de trabajo de los distintos sectores de actividad en el ámbito nacional. Estos representan aproximadamente un 14% del total de accidentes, un 17% de los graves y un 6% de los mortales, según el INSHT.

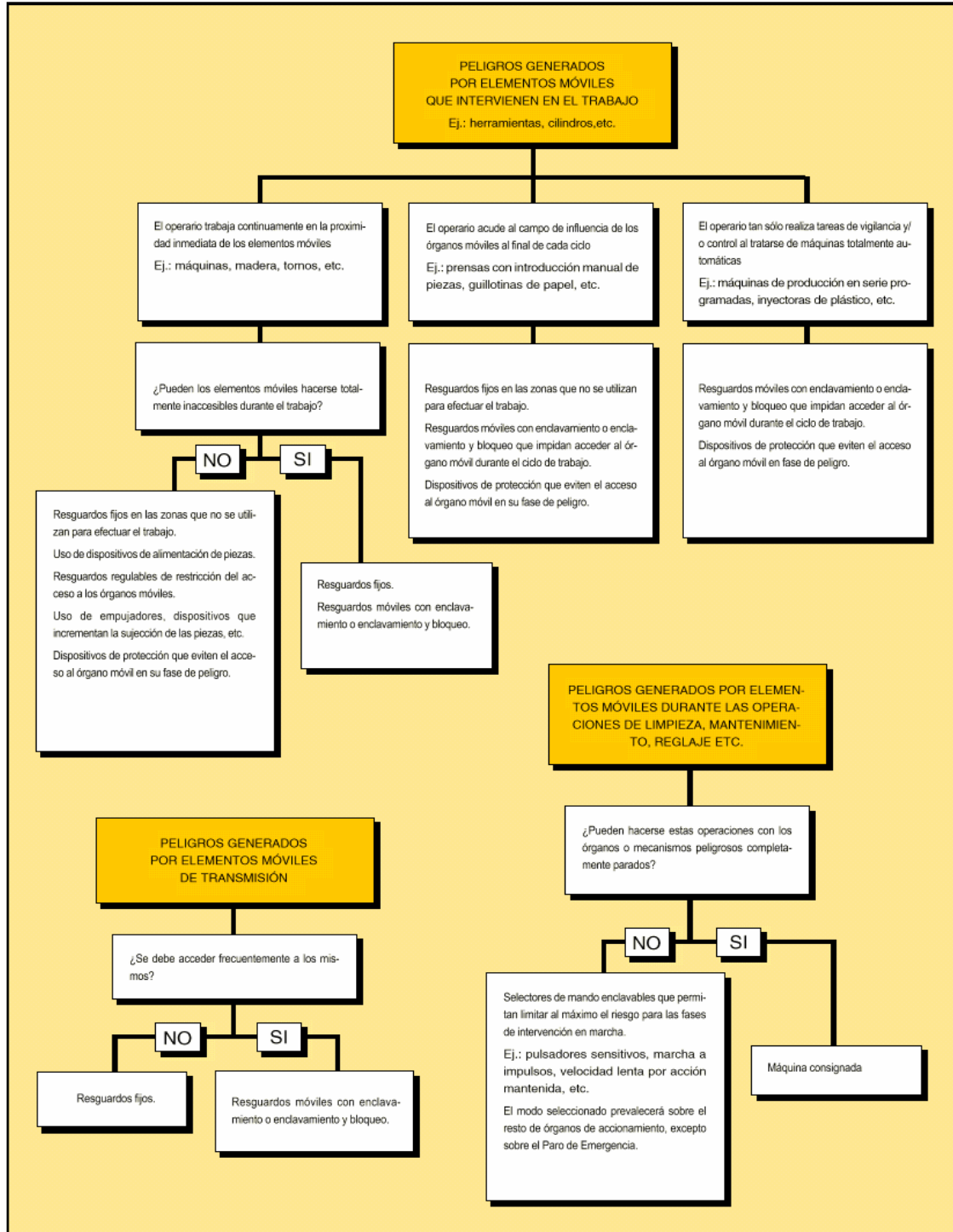
4.3.1.2.- Criterios preventivos básicos.



En lo concerniente al control de riesgos en máquinas, el empresario debe exigir y comprobar que las máquinas que adquiere son "intrínsecamente seguras" (su adecuación a las exigencias legales se constata por el mercado CE) y que en el Manual de Instrucciones, que obligatoriamente acompaña a la máquina, se le informa para que pueda efectuar sin riesgo todas y cada una de las operaciones usuales u ocasionales que en la máquina se deben realizar: reglaje, utilización, limpieza, mantenimiento, etc. Gran parte de las máquinas que nos ocupan en este proyecto no son nuevas, lo que hace que no cumplan con la normativa vigente de seguridad y que tengan que sufrir algunas modificaciones. En el siguiente cuadro se pretende resumir el procedimiento para seleccionar los sistemas de protección frente a riesgos mecánicos (atrapamientos, cortes, proyecciones, etc.). Para el conocimiento y valoración de otros riesgos en máquinas deben aplicarse cuestionarios sobre riesgos específicos, como son el ruido, radiaciones, etc..., que en este proyecto se han a considerado y cuyo modelo seguido se presenta en la parte correspondiente. Así mismo, asegurar unas condiciones seguras de trabajo con las máquinas requiere no sólo velar para que ellas lo sean, sino que también es fundamental que su entorno sea correcto, que los trabajadores estén adiestrados y, finalmente, que la organización de todo trabajo conjugue una adecuada interrelación hombre-máquina.



PROTECCIÓN FRENTE A RIESGOS MECÁNICOS



Fuente:INSHT



4.3.1.3.- Normativa básica.

Podemos distinguir entre aquella que afecta al fabricante de máquinas y la que afecta al usuario de las mismas.

a) Que afecta al fabricante de máquinas.

R.D. 1495/1986, de 26 de mayo.

R.D. 1435/1992, de 27 de noviembre.

R.D. 56/1995, de 20 de enero.

Resolución de 1 de marzo de 1995, por la que se publica la relación de organismos notificados por los Estados miembros de la Unión Europea para la aplicación de la Directiva 89/392/CEE sobre máquinas. Normas UNE-EN de aplicación a cada tipo de máquina en concreto.

b) Que afecta al usuario de máquinas.

Es obligación del empresario que sus máquinas en uso se ajusten a los requisitos de la normativa vigente y es, a su vez, derecho y deber de los trabajadores exigir el cumplimiento de tales requisitos.

Real Decreto 1215/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

4.3.1.4.- Cuestionario de chequeo del nivel de deficiencia.

De acuerdo con el cuadro 1 de páginas anteriores se van a establecer cuatro niveles de deficiencia: muy deficiente, deficiente, mejorable, y aceptable. El cuestionario tipo que se presenta a continuación nos va a permitir establecer en qué nivel se encuentra cada una de las máquinas estudiadas.



CONDICIONES DE SEGURIDAD			
2. MÁQUINAS	Personas afectadas <input type="text"/>		
Área de trabajo <input type="text"/>	Fecha <input type="text"/>	Fecha próxima revisión <input type="text"/>	
Cumplimentado por <input type="text"/>			
1. Los elementos móviles de las máquinas (de transmisión que intervienen en el trabajo), son inaccesibles por diseño, fabricación y/o ubicación.	SI	NO	Es necesario protegerlas mediante resguardos y/o dispositivos de seguridad.
2. Existen resguardos fijos que impiden el acceso a órganos móviles a los que se debe acceder ocasionalmente.	SI	NO	Es preferible su empleo frente a otro tipo de resguardos cuando no es necesario el acceso al punto de peligro. Pasar a la cuestión 7.
3. Son de construcción robusta y están sólidamente sujetos.	SI	NO	A ser posible, no podrán permanecer en su puesto si carecen de sus medios de fijación.
4. Están situados a suficiente distancia de la zona peligrosa.	SI	NO	Deben garantizar la inaccesibilidad a la zona peligrosa.
5. Su fijación está garantizada por sistemas que requieren el empleo de una herramienta para que puedan ser retirados o abiertos.	SI	NO	No deben poderse retirar mediante la sola acción manual.
6. Su implantación garantiza que no se ocasionen nuevos peligros.	SI	NO	No deben tener ángulos vivos, vértices afilados, superficie abrasiva o cortante, etc.
7. Existen resguardos móviles asociados a encclavamientos que ordenan la parada cuando aquéllos se abren e impiden la puesta en marcha.	SI	NO	Estos resguardos son necesarios cuando se deba acceder con frecuencia al punto de peligro. Pasar a la cuestión 9.
8. Si es posible, cuando se abren, permanecen unidos a la máquina.	SI	NO	Debieran poder cumplir esta condición.
9. Existen resguardos regulables que limitan el acceso a la zona de operación en trabajos que exijan la intervención del operario en su proximidad.	SI	NO	Estos resguardos son necesarios en determinadas situaciones, cuando se deba acceder al punto de operación. Pasar a la cuestión 12.
10. Los resguardos regulables son, preferentemente autorregulables.	SI	NO	Si es posible, no debe dejarse a la voluntad del operario su correcta ubicación.
11. Los de regulación manual se pueden regular fácilmente y sin necesidad de herramientas.	SI	NO	Deben cumplir esta condición.
12. Existen dispositivos de protección que imposibilitan el funcionamiento de los elementos móviles, mientras el operario puede acceder a ellos.	SI	NO	Estos dispositivos complementarán a los resguardos si éstos son insuficientes, o los sustituirán en caso necesario. Pasar a cuestión 16.
13. Garantizan la inaccesibilidad a los elementos móviles a otras personas expuestas.	SI	NO	La condición debe cumplirse para todos los operarios y/o ayudantes que trabajan en la máquina.
14. Para regularlos, se precisa una acción voluntaria.	SI	NO	No debe poderse variar su funcionalidad de manera involuntaria o accidental.



15. La ausencia o el fallo de uno de sus órganos impide la puesta en marcha o provoca la parada de los elementos móviles.	SI	NO	Deben autocontrolar su correcto estado y funcionamiento.
16. En operaciones con riesgo de proyecciones, no eliminado por los resguardos existentes, se usan equipos de protección individual.	SI	NO	Deben usarse con carácter complementario.
17. Los órganos de accionamiento son visibles, están colocados fuera de zonas peligrosas y su maniobra sólo es posible de manera intencionada.	SI	NO	Deben cumplir todas estas condiciones.
18. Desde el puesto de mando, el operador ve todas las zonas peligrosas o en su defecto existe una señal acústica de puesta en marcha.	SI	NO	La puesta en marcha no debe poner en peligro a otros operarios o ayudantes de la máquina ni a terceras personas.
19. La interrupción o el restablecimiento, tras una interrupción de la alimentación de energía, deja la máquina en situación segura.	SI	NO	Se ha de cumplir este requisito.
20. Existen uno o varios dispositivos de parada de emergencia accesibles rápidamente.	SI	NO	Queda excluido cuando dicho dispositivo no puede reducir el riesgo, así como las máquinas portátiles y las guiadas a mano.
21. Existen dispositivos para la consignación en intervenciones peligrosas (ej.: reparación, mantenimiento, limpieza, etc.).	SI	NO	Toda máquina debe poder separarse de cada una de sus fuentes de energía y, en su caso, estar bloqueada en esa posición.
22. Existen medios para reducir la exposición a los riesgos en operaciones de mantenimiento, limpieza o reglaje con la máquina en marcha.	SI	NO	Deben adoptarse.
23. El operario ha sido formado y adiestrado en el manejo de la máquina.	SI	NO	Debe instruirse al operario en el correcto manejo de la máquina, en particular, si se trata de máquinas peligrosas.
24. Existe un Manual de Instrucciones donde se especifica cómo realizar de manera segura las operaciones normales u ocasionales en la máquina.	SI	NO	Debe redactarse y, en caso de adquirir la máquina con posterioridad al 21/1/87, exigirlo al fabricante de la misma.
CRITERIOS DE VALORACIÓN			
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE		MEJORABLE
1 conjuntamente con 2, 7, 9 ó 12, en función del tipo de resguardo o dispositivo de seguridad requerido y no debidamente cubierto o reemplazado por otro. Más de 7 respuestas deficientes.	3, 4, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24.		5, 6, 8, 10, 11.

Cuadro2. Cuestionario de chequeo para la determinación del nivel de deficiencia.

Fuente:INSHT

A cada uno de los niveles de deficiencia se ha hecho corresponder un valor numérico adimensional, excepto al nivel "aceptable" en cuyo caso no se realiza una valoración, ya que no se han detectado deficiencias, (ver cuadro 1). En cualquier caso, lo destacable es que es necesario alcanzar en nuestra evaluación un determinado nivel de deficiencia con la ayuda del criterio



expuesto o de otro similar. El cuestionario presentado anteriormente recoge una serie de preguntas referentes a medidas preventivas básicas que deberían existir para asegurar un correcto control de los posibles riesgos. El cuestionario tiene doble opción de respuesta: la respuesta afirmativa, que se marcaría con una cruz en el recuadro SI, indicaría que la medida preventiva existe. En cambio, la respuesta negativa, que se marcaría en el recuadro **NO**, indicaría que dicha medida preventiva no existe o, de existir, no tiene un grado de cumplimentación aceptable: se trataría, por tanto, de una deficiencia para corregir. A fin de orientar acerca de las acciones que se han de emprender en el caso de que se haya detectado alguna deficiencia, a la derecha del recuadro NO se indican las medidas preventivas recomendables. Tales recomendaciones suelen basarse, cuando existen, en criterios legales o, en su defecto, en estándares preventivos generalmente aceptados en medios profesionales.

Todas las cuestiones deben ser contestadas correlativamente. Al final del cuestionario se da un criterio de valoración que permitirá posicionarse en una de las cuatro posibles alternativas, "muy deficiente", "deficiente", "mejorable" o "correcta". La situación será "muy deficiente" cuando se haya respondido negativamente a alguna de las cuestiones cuyo número aparece impreso en la columna con el encabezamiento MUY DEFICIENTE; se concluirá que la situación es "deficiente" cuando, no siendo muy deficiente, se haya respondido negativamente a alguna de las cuestiones cuyo número aparece en la columna encabezada con la palabra DEFICIENTE. Análogamente se concluirá que la situación es "mejorable" Cuando no se haya detectado ninguna deficiencia, la situación puede considerarse "correcta", no siendo por tanto necesario adoptar ninguna medida preventiva adicional. El cuestionario recoge en su cabecera datos de identificación del área de trabajo a la que corresponde, fecha de cumplimentación y fecha en la que debería realizarse una nueva evaluación.

Esta metodología no se considera cerrada, por lo que otra persona podría incorporar nuevas cuestiones si lo considera necesario, aunque por razones prácticas es conveniente que los cuestionarios sean lo más claros y reducidos posible, a fin de que puedan llegar a ser aplicados fácilmente por personas sin formación especializada en prevención de riesgos.

Para evitar falsas interpretaciones de las cuestiones y posibles errores en las respuestas, he seguido una serie de principios cuyo cumplimiento me llevará a una correcta realización del cuestionario:

a) Es necesario que el evaluador se familiarice previamente con las áreas de trabajo que se van a estudiar, sus riesgos y los daños que éstos pueden generar.

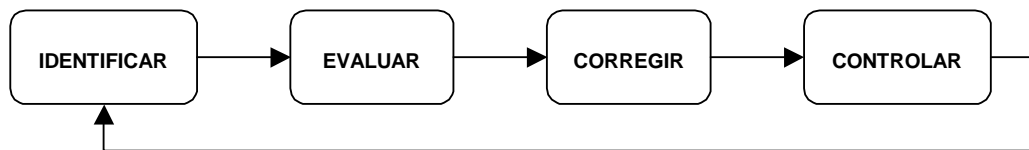


b) El evaluador debe, previamente, reflexionar sobre el significado de cada cuestión, antes de responder.

c) Comprobar en el propio lugar de trabajo que las medidas preventivas existen. No se fie de las opiniones. Verifique hechos, no palabras.

d) Responder ante las dudas en el sentido favorable a la seguridad. Es decir, responder negativamente si no tiene certeza plena de que lo que se pregunta reúne las condiciones adecuadas de seguridad, y no tiene posibilidad de alcanzarla.

Para garantizar un adecuado control de los riesgos sería conveniente que se revisaran sistemáticamente las áreas de trabajo, aplicando el cuestionario con una determinada periodicidad. La prevención de riesgos laborales y la mejora de las condiciones de trabajo requieren de una acción continuada, que se inicia con la identificación de riesgos para finalizar con la implantación de medidas de control y volver a reiniciar el proceso.



Fuente: Evaluación de las condiciones de trabajo en pequeñas y medianas empresas.

4.4.- NIVEL DE EXPOSICION.

El nivel de exposición (NE) es una medida de la frecuencia con la que se da la exposición al riesgo. Para un riesgo concreto, el nivel de exposición se puede estimar en función de los tiempos de permanencia en áreas de trabajo, operaciones con máquina, etc.

Cuadro 3. Determinación del nivel de exposición.

NIVEL DE EXPOSICIÓN	NE	SIGNIFICADO
Continuada (EC)	4	Continuamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado.



Frecuente (EF)	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con periodo corto de tiempo.
Esporádica (EE)	1	Irregularmente

Fuente: INSHT.

Los valores numéricos, como puede observarse en el cuadro 3, son ligeramente inferiores al valor que alcanzan los niveles de deficiencias, ya que, por ejemplo, si la situación de riesgo está controlada, una exposición alta no debería ocasionar, en principio, el mismo nivel de riesgo que una deficiencia alta con exposición baja.

4.5.- NIVEL DE PROBABILIDAD.

En función del nivel de deficiencia de las medidas preventivas y del nivel de exposición al riesgo, se determinará el nivel de probabilidad (NP), el cual se puede expresar como el producto de ambos términos:

$$NP = ND \times NE$$

El cuadro 4.1, facilita la consiguiente categorización.

En el cuadro 4.2 se refleja el significado de los cuatro niveles de probabilidad establecidos.

Cuadro 4.1 Determinación del nivel de probabilidad.

		NIVEL DE EXPOSICIÓN (NE)			
		4	3	2	1
NIVEL DE DEFICIENCIA	10	MA-40	MA-30	A-20	A-10
	6	MA-24	A-18	A-12	M-6
	2	M-8	M-6	B-4	B-2

Fuente: INSHT.

Dado que los indicadores que aporta esta metodología tienen un valor orientativo, cabe considerar otro tipo de estimaciones cuando se dispongan de criterios de valoración más precisos. Así, por



ejemplo, si ante un riesgo determinado disponemos de datos estadísticos de accidentabilidad u otras informaciones que nos permitan estimar la probabilidad de que el riesgo se materialice, deberíamos aprovecharlos y contrastarlos, si cabe, con los resultados obtenidos a partir del sistema expuesto.

Cuadro 4.2 Significado de los diferentes niveles de probabilidad.

NIVEL PROB.	NP	SIGNIFICADO
Muy alta (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alta (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces <i>en</i> el ciclo de vida laboral.
Media (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente-Es posible que suceda el daño alguna vez.
Baja (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Fuente: INSHT.

4.6.- NIVEL DE CONSECUENCIAS.

Se han considerado igualmente (ver cuadro 5) cuatro niveles para la clasificación de las consecuencias (NC).

Se ha establecido un doble significado; por un lado, se han categorizado los daños físicos y, por otro, los daños materiales. Se ha evitado establecer una traducción monetaria de estos últimos, dado que su importancia será relativa en función del tipo de empresa y de su tamaño. Ambos



significados deben ser considerados independientemente, teniendo más peso los daños a personas que los daños materiales. Cuando las lesiones no son importantes la consideración de los daños materiales debe ayudarnos a establecer prioridades con un mismo nivel de consecuencias establecido para personas.

Como puede observarse en el cuadro 5, la escala numérica de consecuencias es muy superior a la de probabilidad. Ello es debido a que el factor consecuencias debe tener siempre un mayor peso en la valoración.

Se observará también que los accidentes con baja se han considerado como consecuencia grave. Con esta consideración se pretende ser más exigente a la hora de penalizar las consecuencias sobre las personas debido a un accidente, que aplicando un criterio médico-legal.

Además, podemos añadir que los costes económicos de un accidente con baja aunque suelen ser desconocidos son muy importantes.

Hay que tener en cuenta que cuando nos referimos a las consecuencias de los accidentes, se trata de las normalmente esperadas en caso de materialización del riesgo.

Cuadro 5. Determinación del nivel de consecuencias.

NIVEL DE CONSECUENCIAS	NC	DAÑOS PERSONALES	DAÑOS MATERIALES
Mortal o catastrófico (M)	100	1 muerto o más.	Dstrucción total del sistema (difícil renovarlo)
Muy grave (MG)	60	Lesiones graves que puedan ser irreparables.	Dstrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación)
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria (I.L.T.).	Se requiere paro del proceso para efectuar la reparación.
Leve (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización.	Reparable sin necesidad de paro del proceso.

Fuente: INSHT

4.7.- NIVEL DE RIESGO Y NIVEL DE INTERVENCIÓN.



El cuadro 6.1 permite determinar el nivel de riesgo y, mediante agrupación de los diferentes valores obtenidos, establecer bloques de priorización de las intervenciones, a través del establecimiento también de cuatro niveles (indicados en el cuadro con cifras romanas).

Cuadro 6.1. Determinación del nivel de riesgo y de intervención.

$$NR = NP \times NC$$

		NIVEL DE PROBABILIDAD			
		40-24	20-10	8-6	4-2
NIVEL DE CONSECUENCIA (NC)	100	I 4000-2400	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	III 40 IV 20
	25	I 1000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
	10	II 400-240	II 200 III 100	III 80-60	III 40 IV 20

Fuente: INSHT.

Los niveles de intervención obtenidos tienen un valor orientativo. Para priorizar un programa de inversiones y mejoras, es imprescindible introducir la componente económica y el ámbito de influencia de la intervención.

Así, ante unos resultados similares, estará más justificada una intervención prioritaria cuando el coste sea menor y la solución afecte a un colectivo de trabajadores mayor. Por otro lado, no hay que olvidar el sentido de importancia que den los trabajadores a los diferentes problemas. La opinión de los trabajadores no sólo ha de ser considerada, sino que su consideración redundará ineludiblemente en la efectividad del programa de mejoras.

El nivel de riesgo viene determinado por el producto del nivel de probabilidad por el nivel de consecuencias. El cuadro 6.2 establece la agrupación de los niveles de riesgo que originan los niveles de intervención y su significado.



Cuadro 6.2 Significado del nivel de intervención.

NIVEL DE INTERVENCIÓN	NR	SIGNIFICADO
I	4000-600	Situación crítica. Corrección urgente.
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.

Fuente: INSHT.