

5

CONDICIONES AMBIENTALES EN LOS LUGARES DE TRABAJO E ILUMINACIÓN



5

CONDICIONES AMBIENTALES EN LOS LUGARES DE TRABAJO E ILUMINACIÓN

CONDICIONES AMBIENTALES DE LOS LUGARES DE TRABAJO

Las condiciones ambientales de los lugares de trabajo, tales como la temperatura, humedad, corrientes de aire, ventilación, entre otras, no supondrán un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores, ni una fuente de incomodidad o molestia.

En consonancia con ello, en los lugares de trabajo deben evitarse las temperaturas y las humedades extremas, los cambios bruscos de temperatura, las corrientes de aire molestas, los olores desagradables, la irradiación excesiva y, en particular, la radiación solar a través de ventanas, luces o tabiques acristalados.



Condiciones exigibles en los locales de trabajo cerrados



Temperatura:

- Para trabajos sedentarios, propios de oficinas o similares, entre 17 y 27° C.
- Para trabajos ligeros: entre 14 y 25° C.

Respecto de la temperatura hay que tener en cuenta que, por razones de ahorro energético, el Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, limita las condiciones de temperatura en el interior de los establecimientos habitables situados en los edificios y locales destinados a los siguientes usos: administrativo, comercial y de pública concurrencia (culturales, establecimientos de espectáculos públicos y actividades recreativas, restauración y transporte de personas).

Así, la temperatura del aire en estos recintos se limitará a los siguientes valores:

- La temperatura del aire en los **recintos calefactados** no será superior a 21 °C.
- La temperatura del aire en los **recintos refrigerados** no será inferior a 26 °C.
- Las condiciones de temperatura anteriores estarán referidas al mantenimiento de una humedad relativa comprendida entre el 30% y el 70%.

Estas limitaciones de temperatura se entienden sin perjuicio de lo establecido en el **anexo III del Real Decreto 486/1997 de 14 de abril**, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

No tendrán que cumplir dichas limitaciones aquellos recintos que justifiquen la necesidad de mantener condiciones ambientales especiales o dispongan de una normativa específica.

Asimismo, esta normativa impone la obligación de instalar, en los recintos señalados cuya superficie sea superior a 1.000 m², un dispositivo que visualice la temperatura del aire y la humedad relativa registradas en cada momento y las que debería tener. En el resto de los edificios y locales se indicarán mediante carteles informativos las condiciones de temperatura y humedad límites.



Humedad relativa:

- Estará comprendida entre el 30 y el 70 %.
- En los locales donde existan riesgos por electricidad estática el límite inferior será el 50 %.



Corrientes de aire:

Los trabajadores no deberán estar expuestos de forma frecuente o continuada a corrientes cuya velocidad exceda los siguientes límites:

- Trabajos en ambientes no calurosos: 0,25 m/s.
- Trabajos sedentarios en ambientes calurosos: 0,5 m/s.
- Trabajos no sedentarios en ambientes calurosos: 0,75 m/s.

Estos límites no se aplicarán a las corrientes de aire expresamente utilizadas para evitar el estrés en exposiciones intensas al calor, ni a las corrientes de aire acondicionado, para las que el límite será de 0,25 m/s en el caso de trabajos sedentarios y 0,35 m/s en los demás casos.



Renovación mínima del aire:

Para evitar el ambiente viciado y los olores desagradables, la renovación será de:

- 30 metros cúbicos de aire limpio por hora y trabajador, para trabajos sedentarios en ambientes no calurosos ni contaminados por humo de tabaco.
- 50 metros cúbicos, en los casos restantes.

Todo ello sin perjuicio de lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (Real Decreto 1027/2007, de 20 julio), que regula las exigencias de eficiencia energética y de seguridad que deben cumplir las instalaciones térmicas en los edificios para atender la demanda de bienestar e higiene de las personas.

En cualquier caso, deberán tenerse en cuenta las limitaciones o condicionantes que puedan imponer, en cada caso, las características particulares del propio lugar de trabajo, de los procesos u operaciones que se desarrollen en él y del clima de la zona en la que esté ubicado.

- Lugares de trabajo al aire libre

En ellos, y en los locales que no puedan quedar cerrados, se tomarán medidas para que los trabajadores puedan protegerse, en la medida de lo posible, de las inclemencias del tiempo.

- Otros lugares de trabajo

Los locales de descanso, los locales para el personal de guardia, los servicios higiénicos, los comedores y los locales de primeros auxilios deberán contar con unas condiciones ambientales que respondan a su uso específico, ajustándose a las condiciones señaladas para los lugares de trabajo cerrados.

AGENTES FÍSICOS, QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS.

Agentes físicos

Cuando hablamos de agentes físicos nos estamos refiriendo a distintas formas de energía, las cuales pueden ser mecánicas, electromagnéticas o térmicas.

✓ Mecánicas: RUIDO Y VIBRACIONES

✓ Térmicas: FRÍO Y CALOR

✓ Electromagnéticas: RADIACIONES

- Ionizantes
- No ionizantes



Ruido

El sonido es la sensación producida en el órgano del oído por el movimiento vibratorio de los cuerpos, transmitido por un medio elástico como el aire.

El ruido es una manifestación del sonido que resulta desagradable o molesta, pudiendo llegar a constituir un riesgo en el trabajo si los trabajadores están expuestos de manera prolongada a un ruido intenso.

Las actividades laborales que conllevan un riesgo particularmente alto de exposición al ruido las encontramos en la industria, la minería, la construcción, la agricultura y el transporte. Otros sectores de actividad, aparentemente menos ruidosos, no están exentos de este riesgo, como oficinas y despachos, actividades de ocio y esparcimiento, ganadería etc.

Por lo que se refiere a los efectos nocivos del ruido, el deterioro auditivo es el efecto más característico, desde la fatiga auditiva hasta la hipoacusia permanente o “sordera profesional”. Otros efectos dañinos para la salud de los trabajadores pueden producir lesiones en el aparato respiratorio, en el aparato cardiovascular, en los órganos de la visión, el sistema endocrino, el aparato reproductor-gestación y sobre el sistema nervioso.

La normativa específica sobre protección de los trabajadores frente al ruido señala que los riesgos derivados de la exposición deberán eliminarse en su origen o reducirse al nivel más bajo posible, teniendo en cuenta los avances técnicos y la disponibilidad de medidas de control del riesgo en su origen.

Asimismo, esta normativa fija unos niveles máximos de exposición, resumidos en la siguiente tabla:

L Aeq,d: Nivel de exposición diario equivalente.
L pico : Nivel de pico

REAL DECRETO 286/2006	L A eq`d	L pico
Valores límite de exposición	87 db A	1,5 db A
Valores superiores que dan lugar a una acción	85 db A	1,3 db A
Valores inferiores que dan lugar a una acción	80 db A	1,0 db A

Resulta interesante destacar que al aplicar los valores límite de exposición se tendrá en cuenta la atenuación que procuran los protectores auditivos individuales utilizados por los trabajadores; no será así para los valores de exposición que dan lugar a una acción.

En función de los resultados obtenidos en las mediciones de ruido, la citada normativa fija, con carácter obligatorio, las medidas preventivas concretas a adoptar por la empresa. Estas medidas aparecen resumidas en el siguiente cuadro:

Acciones preventivas (R.D. 286/2006)	$\leq 80 \text{ dB}_A$	Nivel Diario Equivalente ($L_{Aeq'd}$)		
		$\leq 80 \text{ dB}_A$ y/o $\leq 135 \text{ dB}_C$ de L_{pico}	$\leq 85 \text{ dB}_A$ y/o $\leq 137 \text{ dB}_C$ de L_{pico}	$\leq 87 \text{ dB}_A$ y/o $\leq 140 \text{ dB}_C$ de L_{pico}
Información y formación a los trabajadores y/o sus representantes	-	Sí	Sí	Sí
Evaluación de la exposición al ruido	-	Cada 3 años	Anual	Anual
Protectores auditivos individuales	-	Poner a disposición de todo el personal expuesto	Uso obligatorio para todo el personal expuesto	Uso obligatorio para todo el personal expuesto
Señalización de las zonas de exposición	-	-	Sí (restringir el acceso si es viable)	Sí (restringir el acceso si es viable)
Control médico auditivo	-	Sí (si existe riesgo para la salud; mín cada 3 años)	Sí (mínimo cada 3 años)	Sí
Programa técnico/organizativo para reducir la exposición al ruido	-	-	Sí	Sí
Reducción inmediata de la exposición al ruido y actuación para evitar nuevas sobreexposiciones.	-	-	-	Sí (informar a los delegados de la prevención)

Vibraciones

El concepto vibración incluye todo movimiento transmitido al organismo humano por estructuras sólidas, susceptible de ser nocivo para la salud o de entrañar cualquier otro tipo de peligro.

La vibración puede causar sensaciones muy diversas que van desde el simple discomfort hasta alteraciones graves de la salud, pero también interferencias en la ejecución de ciertas tareas, la pérdida de precisión al ejecutar determinadas operaciones o la pérdida de rendimiento debido a la fatiga.

Las vibraciones se clasifican, según el modo de contacto entre el objeto vibrante y el cuerpo humano, en dos grupos:

- Vibraciones mano-brazo
- Vibraciones cuerpo completo

Las vibraciones mano-brazo resultan del contacto de los dedos o la mano con algún elemento vibrante. La exposición profesional a las mismas proviene de numerosas actividades en las que se emplean herramientas a motor, utilizadas en fabricación, explotación de canteras, minería y construcción (martillos perforadores, rompedores...), agricultura y trabajos forestales (sierras de cadena, descortezadoras...) y servicios públicos (martillos rompedores de asfalto y hormigón, amoladoras de mano...).

Una exposición intensa a este tipo de vibraciones puede causar trastornos en los vasos sanguíneos, nervios, músculos, huesos y articulaciones de las extremidades superiores. Sin embargo, el efecto más frecuente y más estudiado es el "síndrome de Raynaud" o dedo blanco inducido por vibraciones, por el que se producen cambios intermitentes de coloración cutánea distal, como palidez y/o cianosis, seguidas de coloración roja.

Las **vibraciones cuerpo completo** se dan principalmente en el sector del transporte y en algunos procesos industriales.

Este tipo de vibraciones pueden deteriorar los procesos relacionados con la entrada y salida de información o los procesos centrales complejos de aprendizaje, memoria, toma de decisiones. Así mismo pueden producir alteraciones en las funciones fisiológicas (aumento de la frecuencia cardíaca, de la presión arterial...), fatiga de los músculos de la espalda, alteraciones en el sistema nervioso central etc.

La normativa sobre vibraciones, al igual que la de ruido, establece unos valores límite de exposición, que se resumen en el cuadro siguiente.

REAL DECRETO 1311/2005		
Valores límite para la vibración mano-brazo	Valor límite de exposición diaria normalizado para un período de referencia de 8 horas.	5 m/s ²
	Valor de exposición diaria normalizado para un período de referencia de 8 horas que da lugar a una acción.	2,5 m/s ²
Valores límite para la vibración cuerpo completo	Valor límite de exposición diaria normalizado para un período de referencia de 8 horas.	1,15 m/s ²
	Valor de exposición diaria normalizado para un período de referencia de 8 horas que da lugar a una acción.	0,5 m/s ²

Igualmente esta normativa establece que, cuando se rebasen los valores de exposición diaria, el empresario establecerá y ejecutará un programa de medidas técnicas y/o de organización destinado a reducir al mínimo dicha exposición y los riesgos que se derivan de ésta. Respecto de los valores límite, los trabajadores no deberán estar expuestos en ningún caso a valores superiores a los mismos.

Radiaciones

Las radiaciones son un fenómeno físico complejo que comprende la emisión, propagación y absorción de energía por parte de la materia, tanto en forma de ondas (radiación electromagnética) como de partículas (radiación corpuscular). Hoy en día no podemos prescindir de esta energía, son muy numerosas y de gran utilidad sus aplicaciones en la medicina, la industria, la agricultura. . . .



¿Qué variables actúan?

- Frecuencia (f): número de oscilaciones de la onda por segundo. Se mide en Hertios (Hz).
- Longitud de onda (λ): distancia entre dos crestas o valles consecutivos de una onda. Se mide en unidades de longitud (metros, nanómetros, etc.).
- Energía (E): una onda es capaz de transportar una cantidad de energía directamente proporcional a la de la frecuencia, e inversamente proporcional a la longitud de onda. Se mide en Julios (J).



Tipos de radiaciones

- Radiaciones ionizantes: Cuando interactúan con la materia producen su ionización. Se caracterizan por sus altas frecuencias y por tener unas longitudes de onda muy cortas, disponiendo de una gran energía. También pueden ser de naturaleza corpuscular, constituidas por partículas subatómicas.

Pueden producir daños importantes en el material genético de la célula, el ADN, destruyendo a las propias células o provocando cambios que conduzcan al cáncer.

- Radiaciones no ionizantes: Son radiaciones de frecuencia más baja y tienen una longitud de onda mayor, por esto transportan menos energía y no tienen capacidad de ionizar la materia.

Sin embargo pueden producir efectos térmicos o corrientes eléctricas en los tejidos, que pueden afectar al funcionamiento de células sensibles como las musculares o las nerviosas.

Agentes químicos

Hoy en día, la utilización de productos químicos y de procesos que generan contaminantes químicos está generalizada en prácticamente todos los sectores de actividad.

Las sustancias peligrosas pueden causar numerosos daños, como el cáncer profesional, afectar a la capacidad reproductora o ser causa de defectos de nacimiento, dañar al cerebro, afectar al sistema nervioso, producir asma y problemas en la piel.

La normativa específica, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos, los define como *“todo elemento o compuesto químico por sí solo o mezclado, tal como se presenta en estado natural o es producido, utilizado o vertido, incluido el vertido como residuo, en una actividad laboral, se haya elaborado o no de modo intencional y se haya comercializado o no.”*

Para que de los agentes químicos pueda derivarse algún efecto biológico en las personas, es necesario que se produzca una forma de contacto entre ambos. Las cuatro vías principales de penetración de los agentes químicos en el organismo humano son las siguientes:

- Vía respiratoria: a través de la nariz y la boca, los pulmones etc. Es la vía principal de entrada.
- Vía dérmica: a través de la piel.
- Vía digestiva: a través de la boca, y el aparato digestivo. Básicamente por malos hábitos de higiene.
- Vía parenteral: a través de heridas abiertas, llagas, etc. Es la forma más directa de contaminarse, pero es la menos habitual.

La forma de presentación de los agentes químicos es otro de los factores que va a determinar su capacidad para penetrar y producir daños en el organismo humano. Según el estado físico podemos distinguir los siguientes:



Estado sólido:

- **Polvos:** Pequeñas partículas suspendidas en el aire, procedentes de procesos físicos de disgregación. Pueden producir desde una molestia, hasta enfermedades muy graves, como la neumoconiosis, en función del tamaño de la partícula y su capacidad para llegar hasta los pulmones.
- **Humos:** Partículas procedentes de una combustión incompleta de materiales. Especialmente peligrosos son los humos metálicos.
- **Fibras:** Se caracterizan por tener una forma alargada. Destaca el amianto como fibra muy peligrosa.



Estado líquido:

- **Nieblas:** Pequeñas gotas de líquido suspendidas en el aire que se generan por condensación de un estado gaseoso, o bien por desintegración de un estado líquido por diferentes procesos físicos.



Estado gaseoso:

- **Gases:** sustancias químicas que se presentan en forma gaseosa a la presión y temperatura ambiente.
- **Vapores:** fase gaseosa de una sustancia química, que es líquida a la presión y temperatura ambiente. Aparecen como consecuencia de la evaporación de un contaminante líquido.

Ya hemos señalado que para que un agente químico produzca un daño al trabajador debe existir un contacto entre ellos, además el daño puede causarse por una única y breve exposición o debido a una acumulación de sustancias en el organismo a medio o largo plazo. En este sentido cabe distinguir entre:

- Exposición diaria (ED): concentración media del agente químico en la zona de respiración del trabajador medida, o calculada de forma ponderada con respecto al tiempo, para la jornada laboral real y referida a una jornada estándar de 8 horas diarias.
- Exposición de corta duración (EC): concentración media del agente químico en la zona de respiración del trabajador, medida o calculada para cualquier período de 15 minutos a lo largo de la jornada laboral.

En función de estos dos tipos de exposiciones se establecen unos Valores límite ambientales, son valores de referencia para las concentraciones de los agentes químicos en el aire, que representan condiciones a las cuales se cree, basándose en los conocimientos actuales, que la mayoría de los trabajadores pueden estar expuestos día tras día, durante toda su vida laboral, sin sufrir efectos adversos para su salud.

Por otro lado, se establecen valores límite biológicos, que constituyen el límite de la concentración, en el medio biológico adecuado (sangre, orina...), del agente químico o de uno de sus metabolitos o de otro indicador biológico directa o indirectamente relacionado con los efectos de la exposición del trabajador al agente en cuestión.

En España, además de los establecidos por la legislación específica, los Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos se publican anualmente por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.




El empresario está obligado a verificar si existen agentes químicos peligrosos en el lugar de trabajo, en tal caso deberá evaluar los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores expuestos a los mismos. Dicha evaluación de riesgos deberá incluir la medición de las concentraciones del agente químico en el aire, en la zona de respiración del trabajador, y posteriormente se compararán los resultados de la medición con el valor límite ambiental correspondiente.

En función de los resultados de la evaluación, si se constata que existe riesgo para la salud y seguridad de los trabajadores, el empresario está obligado a llevar a cabo medidas específicas de prevención y protección y de vigilancia de la salud.

Agentes biológicos

El estudio de la exposición a agentes biológicos se ha centrado tradicionalmente en los servicios sanitarios y laboratorios, y en un segundo lugar en el sector agropecuario. Pero no sólo estos trabajadores están expuestos a agentes biológicos, trabajos relacionados con el tratamiento de la madera, con la industria agroalimentaria e incluso con el mantenimiento de edificios son actividades con posible riesgo de exposición.

A la hora de valorar la exposición a agentes biológicos resulta interesante diferenciar el tipo de actividad en que nos encontramos, ya que de ello dependerá la actuación que el empresario deberá seguir. A estos efectos deberemos diferenciar entre:

-  Exposición que no se deriva de la propia actividad laboral.
-  Exposición que surge de la actividad laboral, pero dicha actividad no implica la manipulación, ni el trabajo en contacto directo o el uso deliberado del agente biológico. Ejemplo: trabajos agrarios.
-  Exposiciones derivadas de una actividad laboral con intención deliberada de utilizar o manipular un agente biológico que constituye el propósito principal del trabajo. Ejemplo: la industria farmacéutica y laboratorios.

La normativa específica, aplicable a la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con agentes biológicos, los define como *“microorganismos, incluyendo los genéticamente modificados, cultivos celulares y endoparásitos humanos, susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad”*.

Las cuatro grandes clases de microorganismos que pueden interactuar con los seres humanos son los virus, las bacterias, los hongos, y los protozoos.

Agente biológico Grupo	Gravedad de la posible enfermedad	Tratamiento o profilaxis	Capacidad de propagación a la colectividad
2 (legionelosis, tétanos...)	Leve	Eficaz	Poco probable
3 (tuberculosis, SIDA ...)	Grave/peligro serio	Eficaz, gralmente.	Riesgo de propagación
4 (Ébola ...)	Grave/letal	Ineficaz	Riesgo alto

La citada normativa clasifica los agentes biológicos en 4 grupos, en función de parámetros como el riesgo de infección, el peligro que se derivaría para las personas de producirse un eventual contagio y de la existencia o no de profilaxis o tratamiento eficaz.

Salvo los del grupo 1, sobre los que resulta poco probable que causen enfermedad, los de los otros grupos se asocian con enfermedades de distinta gravedad:

El listado de agentes biológicos, clasificados en los grupos 2, 3 ó 4 se presenta en el Anexo II del RD 664/97, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Aquellas empresas cuyos trabajadores estén o puedan estar expuestos a riesgos de exposición a agentes biológicos, estarán obligadas a realizar las siguientes actuaciones:

- Determinar los agentes biológicos presentes y evaluar los riesgos de la exposición de los trabajadores a los mismos.
- Sustituir los agentes biológicos peligrosos por otros que no lo sean, o lo sean en menor grado.
- Reducir los riesgos.
- Informar a los trabajadores, sus representantes y las autoridades competentes.
- Vigilancia de la salud, incluyendo la vacunación, en su caso.
- Mantenimiento de una serie de registros documentales.

Normativa específica

La exposición a los agentes físicos, químicos y biológicos del ambiente de trabajo se regirá por lo dispuesto en su normativa específica, que a continuación se detalla.

- RD 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

- RD 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- RD 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.
- RD 413/1997, de 21 de marzo, sobre protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada.
- RD 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección y la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.
- RD 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- RD 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- RD 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- RD 664/1997, de 12 de mayo, protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo

ILUMINACIÓN DE LOS LUGARES DE TRABAJO.

La iluminación de cada zona o parte de un lugar de trabajo se adaptará a las características propias de la actividad que se realice en ella, teniendo en cuenta:



Los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores dependientes de las condiciones de visibilidad.






Las exigencias visuales de las tareas desarrolladas.

Es preferido el uso de la iluminación natural, complementada con iluminación artificial cuando la natural por si sola no garantice las condiciones de visibilidad adecuadas para la tarea a realizar. En este caso, la iluminación artificial será, preferentemente, general. La iluminación artificial localizada se utilizará únicamente en zonas concretas que requieran niveles de iluminación elevados.

 Niveles mínimos de iluminación:



Zona o parte del lugar de trabajo *	Nivel mínimo de iluminación (lux)
Zona donde se ejecuten tareas con:	
1) Bajas exigencias visuales	100
2) Exigencias visuales moderadas	200
3) Exigencias visuales altas	500
4) Exigencias visuales muy altas	1.000
Áreas o locales de uso ocasional	50
Áreas o locales de uso habitual	100
Vías de circulación de uso ocasional	25
Vías de circulación de uso habitual	50

¿Dónde debemos medir el nivel de iluminación?

-  Zonas en las que se ejecuten las tareas: se medirá a la altura donde se realizan éstas.
-  Zonas de uso general: a 85 cm. del suelo.
-  Vías de circulación: a nivel del suelo.








¿Cuándo deberán duplicarse estos niveles mínimos?

-  En las áreas o locales de uso general y en las vías de circulación, cuando por sus características, estado u ocupación, existan riesgos apreciables de caídas, choques u otros accidentes.
-  En las zonas donde se efectúen tareas:
 - Cuando un error de apreciación visual durante su realización pueda suponer un peligro para el trabajador o para terceros.
 - Cuando el contraste de luminancias o de color entre el objeto a visualizar y el fondo sobre el que se encuentra sea muy débil.

Estos límites no serán aplicables en aquellas actividades cuya naturaleza lo impida.

Otras condiciones exigibles:

-  La distribución de los niveles de iluminación será lo más uniforme posible.
-  Se procurará mantener unos niveles y contrastes de luminancia adecuados a las exigencias visuales de la tarea, evitando variaciones bruscas de luminancia dentro de la zona de operación y entre ésta y sus alrededores.
-  Se evitarán los deslumbramientos directos producidos por la luz solar o por fuentes de luz artificial de alta luminancia.
-  Se evitarán, asimismo, los deslumbramientos indirectos producidos por superficies reflectantes situadas en la zona de operación o sus proximidades.
-  No se utilizarán sistemas o fuentes de luz que perjudiquen la percepción de los contrastes, de la profundidad o de la distancia entre objetos en la zona de trabajo, que produzcan una impresión visual de intermitencia o que puedan dar lugar a efectos estroboscópicos.

Cuando un fallo del alumbrado normal suponga un riesgo para la seguridad de los trabajadores se dispondrá de un alumbrado de emergencia, de evacuación y de seguridad.

Los sistemas de iluminación utilizados no deben originar riesgos eléctricos, de incendio o de explosión.



La Suma de Todos



CONSEJERÍA DE EMPLEO, MUJER
E INMIGRACIÓN

Comunidad de Madrid

www.madrid.org

Instituto Regional de Seguridad
y Salud en el Trabajo
c/ Ventura Rodríguez 7
28008-Madrid

Tfno. 900 713 123 Fax. 91 420 58 08

CCOO 
servicios cívicos de Madrid
www.ccoomadrid.es

ceim 
comunidad de emigrantes
internacionales
de Madrid
CEIM

UGT 
Madrid