

LUGARES DE TRABAJO

INDICE

- [1. Introducción](#)
- [2. Condiciones generales de seguridad](#)
 - [2.1. Espacios de trabajo](#)
 - [2.2. Rampas, escaleras fijas y de servicio](#)
 - [2.3. Vías y salidas de evacuación](#)
 - [2.4. Condiciones de protección contra incendios](#)
 - [2.5. Instalación eléctrica](#)
 - [2.6. Minusválidos](#)
- [3. Orden, limpieza y mantenimiento](#)
- [4. Condiciones ambientales](#)
- [5. Iluminación](#)
- [6. Servicios higiénicos](#)
- [7. Material y locales de primeros auxilios](#)
- [8. Bibliografía](#)

1. INTRODUCCIÓN

Los lugares de trabajo están regulados por el 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.

Esta norma es la transposición de la Normativa Europea de 30 de noviembre de 1989, Directiva 89/654/CEE.

Por otra parte el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), en atribución a sus competencias ha elaborado un Guía Técnica de Evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de lugares de trabajo.¹

El artículo 2. del RD 486/97, define los lugares de trabajo como las áreas del centro de trabajo, edificadas o no, en las que los trabajadores deban permanecer o a las que puedan acceder por razón de su trabajo. Se consideran incluidos los servicios higiénicos y locales de descanso, los locales de primeros auxilios y los comedores. Asimismo las instalaciones de servicio o protección anejas a los lugares de trabajo se considerarán como parte integrante de los mismos.

Para el profesorado se debe considerar lugar de trabajo no sólo las aulas y laboratorios sino también los pasillos, el salón de actos, la biblioteca, el patio la sala de profesores, el comedor, el gimnasio, pistas deportivas, los servicios higiénicos, etc.

Es importante distinguir entre lugar de trabajo y puesto de trabajo. Los lugares de trabajo están destinados a albergar los puestos de trabajo.



Fuente: <http://www.cult.gva.es/dgp/PREVENCIÓN/Prevenweb/Prevenca/Curso/Cursocasuni4.htm>

Como establece la Guía Técnica del INSHT el Real Decreto 486/97 de 14 de abril, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y

¹ http://www.mtas.es/INSHT/practice/G_lugares.htm



Salud en los lugares de Trabajo, no solo se aplica a instalaciones industriales, fábricas y comercios sino a otros como son las escuelas, hospitales, etc. Entendemos por "Instalaciones de Servicio" los lugares tales como salas de calderas, salas de compresores, salas de maquinas de ascensores, etc.

En cuanto a "Instalaciones de Protección" se deberán entender por tales las destinadas a proteger contra algún tipo de riesgo, como por ejemplo, las instalaciones de protección contra incendios.

Los lugares de trabajo deben de cumplir unas disposiciones mínimas que se desarrollan en los correspondientes Anexos del RD 486/1997, estas son: condiciones constructivas, de orden y limpieza, mantenimiento, señalización, instalaciones de servicio o protección, condiciones ambientales, iluminación, servicios higiénicos y locales de descanso, material y locales de primeros auxilios.

Dado el carácter de usuario de las instalaciones que tiene el alumnado del Centro Educativo, el presente documento es de aplicación a los alumnos y alumnas.

2. CONDICIONES GENERALES DE SEGURIDAD

Una adecuadas condiciones de salud y seguridad no son posibles si no se dispone de espacio suficiente para el normal desarrollo de las tareas educativas y la circulación de personas (Calera, Alfonso et al, 2002)

El artículo 4 del RD 486/97 establece:

- 1. El diseño y las características constructivas de los lugares de trabajo deberán ofrecer seguridad frente a los riesgos de resbalones o caídas, choques o golpes contra objetos y derrumbamientos o caídas de materiales sobre los trabajadores.*
- 2. El diseño y las características constructivas de los lugares de trabajo deberán también facilitar el control de las situaciones de emergencia, en especial en caso de incendio, y posibilitar, cuando sea necesario, la rápida y segura evacuación de los trabajadores.*
- 3. Los lugares de trabajo deberán cumplir, en particular, los requisitos mínimos de seguridad indicados en el Anexo I.*

Se debe dar particular importancia al mantenimiento de elementos tales como escaleras, barandillas, elementos de sujeción, etc., que pueden ser afectados por la acción climatológica.

2.1. ESPACIOS DE TRABAJO



En cuanto a los espacios de trabajo y zonas peligrosas se recoge en el Anexo I-A que deberán permitir que los trabajadores y trabajadoras realicen su trabajo sin riesgos para su seguridad y salud y en condiciones ergonómicas aceptables, siendo las condiciones mínimas las siguientes:

- a) 3 metros de altura desde el piso hasta el techo. No obstante, en locales comerciales, de servicios, oficinas y despachos, la altura podrá reducirse a 2,5 metros.
- b) 2 metros cuadrados de superficie libre por trabajador o trabajadora.
- c) 10 metros cúbicos, no ocupados, por trabajador o trabajadora.

No obstante, el Real Decreto 1537/2003, de 5 de diciembre, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que impartan enseñanzas escolares de régimen general (BOE 10-12-2003), en su artículo 4 recoge que los centros educativos deberán reunir las condiciones higiénicas, acústicas, de habitabilidad y de seguridad.

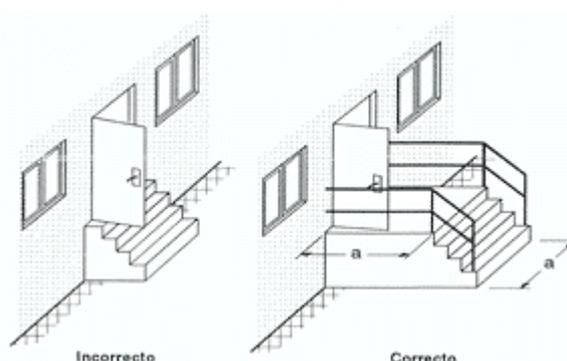
Para las enseñanzas artísticas se recoge en el Real Decreto 389/1992, de 15 de abril. (BOE nº 102 de 28-4-92)

También las zonas de los lugares de trabajo en las que exista riesgo de caída, de caída de objetos o de contacto o exposición a elementos agresivos, deberán estar claramente señalizadas.

Deben protegerse los lados abiertos de las escaleras y rampas de más de 60 centímetros de altura. Los lados cerrados tendrán un pasamanos, a una altura mínima de 90 centímetros, si la anchura de la escalera es mayor de 1,2 metros; si es menor, pero ambos lados son cerrados, al menos uno de los dos llevará pasamanos. (RD 486/97, punto 3.2.c del anexo I-A)

Las barandillas serán de materiales rígidos, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas. (RD 486/97, punto 3.3 del anexo I-A)

Las estadísticas anuales de accidentalidad muestran que en torno a un 10% de los accidentes en jornada de trabajo con baja tuvieron como causa las caídas al mismo nivel. Estas caídas, en especial las que tienen como causa el resbalamiento se deben, la mayoría de las veces, al tipo de construcción del suelo, a su coeficiente de fricción y a la suciedad depositada sobre él (líquidos, grasa, polvo, materiales, etc.).



Fuente: Guía Técnica de para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de lugares de trabajo. INSHT

Las vías de circulación de los lugares de trabajo, tanto las situadas en el exterior de los edificios y locales como en el interior de los mismos, incluidas las puertas, pasillos, escaleras, escalas fijas, rampas y muelles de carga, deberán poder utilizarse conforme a su uso previsto, de forma fácil y con total seguridad para los peatones o vehículos que circulen por ellas y para el personal que trabaje en sus proximidades. (RD 486/97, punto 5.1 del anexo I-A)

La anchura mínima de las puertas exteriores y de los pasillos será de 80 centímetros y 1 metro, respectivamente. (RD 486/97, punto 5.3 del anexo I-A)

Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista. (RD 486/97, punto 6.1 del anexo I-A)

La señalización de puertas transparentes se deberá efectuar mediante elementos, si es preciso reflectantes, que resalten sobre el color de fondo y la luz ambiental existente. Dicha señalización deberá permanecer estable en el tiempo y ser resistente a los agentes agresivos, como por ejemplo sustancias de limpieza.

2.2. RAMPAS, ESCALERAS FIJAS Y DE SERVICIO²

Los pavimentos de las rampas, escaleras y plataformas de trabajo serán de materiales no resbaladizos o dispondrán de elementos antideslizantes.

Las rampas tendrán una pendiente máxima del 12% cuando su longitud sea menor que 3 metros, del 10% cuando su longitud sea menor que 10 metros o del 8% en el resto de los casos.

² http://www.mtas.es/insht/legislation/RD/lugares.htm#anexo1_7



Las escaleras tendrán una anchura mínima de 1 metro, excepto en las de servicio, que será de 55 centímetros.

Los peldaños de una escalera tendrán las mismas dimensiones. Se prohíben las escaleras de caracol excepto si son de servicio.

Los escalones de las escaleras que no sean de servicio tendrán una huella comprendida entre 23 y 36 centímetros, y una contrahuella entre 13 y 20 centímetros. Los escalones de las escaleras de servicio tendrán una huella mínima de 15 centímetros y una contrahuella máxima de 25 centímetros.

2.3. VÍAS Y SALIDAS DE EVACUACIÓN.³

Las vías y salidas de evacuación, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

Ésta comprende el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. BOE nº 74, de 28 de marzo. En el preámbulo se recoge el siguiente párrafo:

“Por un lado, la aprobación del Código Técnico de la Edificación supone la superación y modernización del vigente marco normativo de la edificación en España, regulado por el Real Decreto 1650/1977, de 10 de junio, sobre normativa de la edificación, que estableció las Normas Básicas de la Edificación, como disposiciones de obligado cumplimiento en el proyecto y la ejecución de los edificios.”

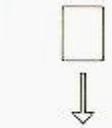
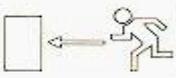
En la disposición Transitoria Segunda del RD 314/2006 se establece el régimen de aplicación de la normativa anterior al Código Técnico de la Edificación. Estableciendo el punto 1. Que durante los seis meses posteriores a la entrada en vigor de este Real Decreto se podrá seguir aplicando el Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación, NBE-CPI/96, Condiciones de Protección Contra Incendios en los Edificios.

Además se aplicarán, en su caso, las Ordenanzas Municipales de protección contra incendios en los municipios que las tengan.

De acuerdo con lo que establece la Disposición Derogatoria única del Real Decreto 486/1997, el artículo 24 y el capítulo VII de la Ordenanza

³ http://www.mtas.es/insht/legislation/RD/lugares.htm#anexo1_10

General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, seguirán vigentes para aquellos lugares de trabajo a los que no se les aplica la citada NBE-CPI/96.

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
LOCALIZACION SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

* Es importante no confundir esta señal con otra de las mismas características, pero con el color de seguridad ROJO y que se utilizará para indicar la dirección a seguir para acceder a un equipo de lucha contra incendio o a un medio de alarma o alerta, la cual podrá utilizarse sola o acompañada de la significativa correspondiente.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dichas vías y salidas deberán satisfacer las condiciones que se establecen en los siguientes puntos de este apartado. (RD 486/97, punto 10 del anexo I-A)

- Las vías y salidas de evacuación deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en el exterior o en una zona de seguridad.
- En caso de peligro, los trabajadores deberán poder evacuar todos los lugares de trabajo rápidamente y en condiciones de máxima seguridad.
- El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de evacuación dependerán del uso, de los equipos y de las dimensiones de los lugares de trabajo, así como del número máximo de personas que puedan estar presentes en los mismos.
- Las puertas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior y no deberán estar cerradas, de forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de urgencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente. Estarán prohibidas las puertas específicamente de emergencia que sean correderas o giratorias.
- Las puertas situadas en los recorridos de las vías de evacuación deberán estar señalizadas de manera adecuada. Se deberán poder abrir en

cualquier momento desde el interior sin ayuda especial. Cuando los lugares de trabajo estén ocupados, las puertas deberán poder abrirse.

- Las vías y salidas específicas de evacuación deberán señalizarse conforme a lo establecido en el [Real Decreto 485/1997](#), de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Esta señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y ser duradera.
- Las vías y salidas de evacuación, así como las vías de circulación que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto de manera que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento. Las puertas de emergencia no deberán cerrarse con llave.
- En caso de avería de la iluminación, las vías y salidas de evacuación que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

2.4. CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.⁴

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dichos lugares deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado. (RD 486/97, punto 11 del anexo I-A)

Según las dimensiones y el uso de los edificios, los equipos, las características físicas y químicas de las sustancias existentes, así como el número máximo de personas que puedan estar presentes, los lugares de trabajo deberán estar equipados con dispositivos adecuados para combatir los incendios y, si fuere necesario, con detectores contra incendios y sistemas de alarma.



⁴ http://www.mtas.es/insht/legislation/RD/lugares.htm#anexo1_11

Fuente: Guía Técnica de para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de lugares de trabajo. INSHT

Los dispositivos no automáticos de lucha contra los incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Dichos dispositivos deberán señalizarse conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y ser duradera.

2.5. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

La instalación eléctrica de los lugares de trabajo deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. Dichas instalaciones no deben entrañar riesgos de incendio o explosión. Los trabajadores deberán estar debidamente protegidos contra los riesgos de accidente causados por contactos directos o indirectos.

La instalación eléctrica y los dispositivos de protección deberán tener en cuenta la tensión, los factores externos condicionantes y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

2.6. MINUSVALIDOS.⁵

Los lugares de trabajo y, en particular, las puertas, vías de circulación, escaleras, servicios higiénicos y puestos de trabajo utilizados u ocupados por trabajadores minusválidos o trabajadoras minusválidas deberán estar acondicionados para que puedan utilizarlos.

3. ORDEN, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO.

Un aspecto esencial y básico de cualquier actividad es mantener el orden y la limpieza de los lugares de trabajo para evitar los riesgos, un ambiente desordenado o sucio puede afectar a la salud e integridad física de las personas.

Son muchos los riesgos derivados de la falta de orden y limpieza, los golpes y caídas sufridos como consecuencia de la existencia de suelos resbaladizos, materiales colocados fuera de su lugar que obstruyen el paso, materiales mal apilados que pueden caerse y provocar accidentes, y acumulación de desperdicios que pueden provocar un riesgo para la salud

⁵ http://www.mtas.es/insht/legislation/RD/lugares.htm#anexo1_13



de las personas, en caso educativo (Profesorado, Alumnado y Personal de Administración y Servicios)

En el Anexo II del RD 486/97 se recoge:

1. Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo y, en especial, las salidas y vías de circulación previstas para la evacuación en casos de emergencia, deberán permanecer libres de obstáculos de forma que sea posible utilizarlas sin dificultades en todo momento.

2. Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio, y sus respectivos equipos e instalaciones, se limpiarán periódicamente y siempre que sea necesario para mantenerlos en todo momento en condiciones higiénicas adecuadas. A tal fin, las características de los suelos, techos y paredes serán tales que permitan dicha limpieza y mantenimiento.

Se eliminarán con rapidez los desperdicios, las manchas de grasa, los residuos de sustancias peligrosas y demás productos residuales que puedan originar accidentes o contaminar el ambiente de trabajo.

3. Las operaciones de limpieza no deberán constituir por sí mismas una fuente de riesgo para los trabajadores o trabajadoras que las efectúen o para terceros, realizándose a tal fin en los momentos, de la forma y con los medios más adecuados.

4. Los lugares de trabajo y, en particular, sus instalaciones, deberán ser objeto de un mantenimiento periódico, de forma que sus condiciones de funcionamiento satisfagan siempre las especificaciones del proyecto, subsanándose con rapidez las deficiencias que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores y trabajadoras.

Si se utiliza una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento y un sistema de control deberá indicar toda avería siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores y trabajadoras.

En el caso de las instalaciones de protección, el mantenimiento deberá incluir el control de su funcionamiento.

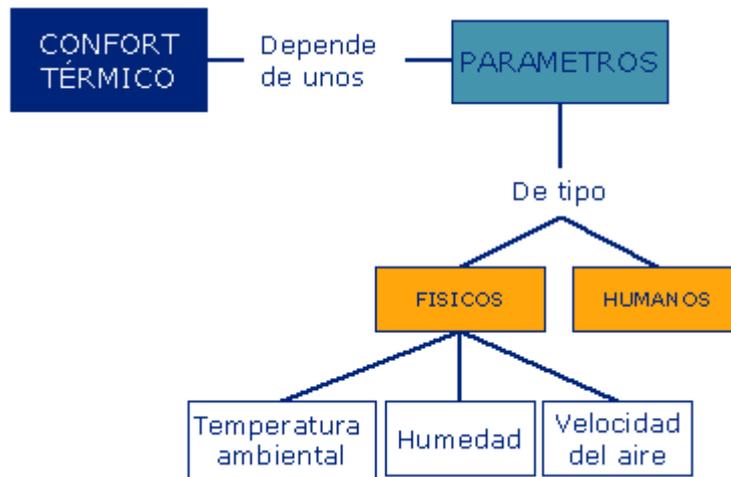
Gestionar correctamente los puntos anteriores, es también una tarea importante; para ello, es necesario facilitar la comunicación y la participación de las trabajadoras y trabajadores para mejorar la forma de realizar las cosas, fomentar la creación de nuevos hábitos de trabajo, ser rigurosos en su implantación y responsabilizar a las personas que trabajan, con esto se consigue un aprovechamiento más racional del espacio y facilitan enormemente la adopción de ulteriores medidas preventivas. (ERGA Primaria Transversal Nº 2 /2002, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en le Trabajo)

4. CONDICIONES AMBIENTALES⁶

Artículo 7 punto 1. del RD 486/97 establece:

“La exposición a las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deberá suponer un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores. A tal fin, dichas condiciones ambientales y, en particular, las condiciones termohigométricas de los lugares de trabajo deberán ajustarse a lo establecido en el anexo III”

Las condiciones termohigométricas:



Fuente: <http://www.cult.gva.es/dgp/PREVENCIÓN/Prevenweb/Prevenweb/Prevencas/Curso/Cursocasuni4.htm>

Anexo III del RD 486/97:

1. La exposición a las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no debe suponer un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
2. Asimismo, y en la medida de lo posible, las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deben constituir una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores. A tal efecto, deberán 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.
3. En los locales de trabajo cerrados deberán cumplirse, en particular, las siguientes condiciones:
 - a. La temperatura de los locales donde se realicen trabajos sedentarios propios de oficinas o similares estará comprendida entre 17 y 27° C.
La temperatura de los locales donde se realicen trabajos ligeros estará comprendida entre 14 y 25°.

⁶ http://www.mtas.es/insht/practice/G_lugares.htm#anexo3

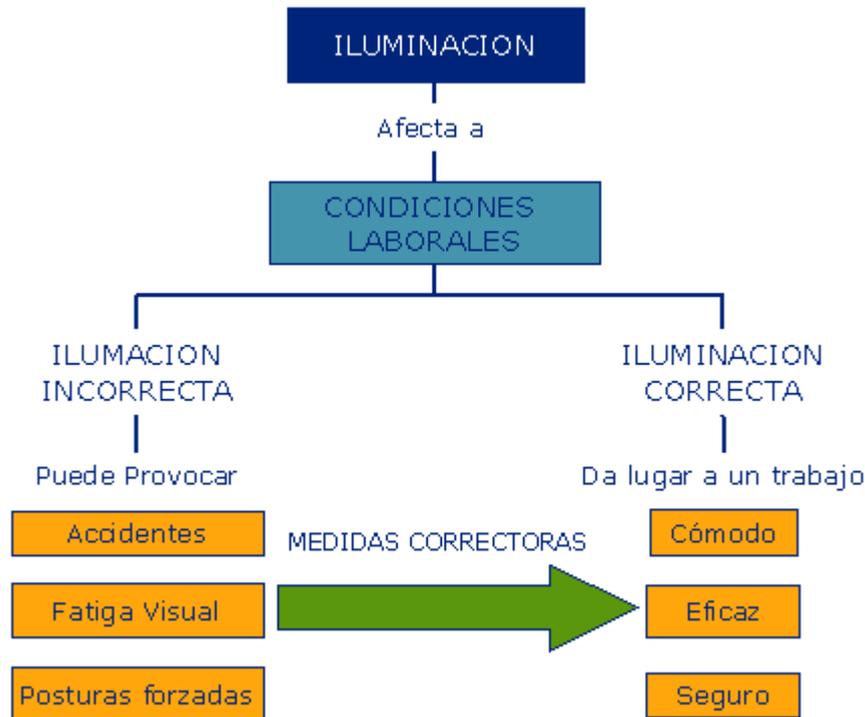


- b. La humedad relativa estará comprendida entre el 30 y el 70%, excepto en los locales donde existan riesgos por electricidad estática en los que el límite inferior será el 50%.
 - c. Los trabajadores o trabajadoras no deberán estar expuestos de forma frecuente o continuada a corrientes de aire cuya velocidad exceda los siguientes límites:
 1. Trabajos en ambientes no calurosos: 0,25 m/s.
 2. Trabajos sedentarios en ambientes calurosos: 0,5 m/s.
 3. 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.
 - d. Sin perjuicio de lo dispuesto en relación a la ventilación de determinados locales en el Real Decreto 1618/1980, de 4 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria, la renovación mínima del aire de los locales de trabajo, será de 30 metros cúbicos de aire limpio por hora y trabajador/a, en el caso de trabajos sedentarios en ambientes no calurosos ni contaminados por humo de tabaco y de 50 metros cúbicos, en los casos restantes, a fin de evitar el ambiente viciado y los olores desagradables.

El sistema de ventilación empleado y, en particular, la distribución de las entradas de aire limpio y salidas de aire viciado, deberán asegurar una efectiva renovación del aire del local de trabajo.
4. A efectos de la aplicación de lo establecido en el apartado anterior 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. En cualquier caso, el aislamiento térmico de los locales cerrados debe adecuarse a las condiciones climáticas propias del lugar.
 5. En los lugares de trabajo al aire libre y en los locales de trabajo que, por la actividad desarrollada, no puedan quedar cerrados, deberán tomarse medidas para que los trabajadores puedan protegerse, en la medida de lo posible, de las inclemencias del tiempo.
 6. Las condiciones ambientales de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, de los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios deberán responder al uso específico de estos locales y ajustarse, en todo caso, a lo dispuesto en el apartado 3.

5. ILUMINACIÓN⁷

La iluminación de los lugares de trabajo deberá permitir que los trabajadores dispongan de condiciones de visibilidad adecuadas para poder circular por los mismos y desarrollar en ellos sus actividades sin riesgo para su seguridad y salud. (Art. 8 del RD 486/97)



Fuente: <http://www.cult.gva.es/dgp/PREVENCION/Prevenweb/Prevenca/Curso/Cursocasuni4.htm>

La revista del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo ERGA PRIMARIA TRASVERSAL, recoge en el número 12 el tema de la iluminación en el lugar de trabajo, haciendo especial referencia a los Centros Escolares.⁸

Casi toda la información que recibimos del exterior se canaliza por la vista, de ahí la importancia del confort visual para la realización de los distintos trabajos. Una buena iluminación es la que se adecua a las características de la actividad que se realiza, teniendo en cuenta los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores y las tareas visuales que se desarrollan, de manera que permita evitar los accidentes y ver la tarea sin dificultad.

⁷ http://www.mtas.es/insht/practice/G_lugares.htm#articulo8

⁸ http://www.mtas.es/insht/erga_pt/erga_pt_12.htm

La disminución de la eficacia visual puede aumentar el número de errores y accidentes, así como la carga visual y la fatiga durante la ejecución de las tareas; también se pueden producir accidentes como consecuencia de una iluminación deficiente en las vías de circulación, escaleras y otros lugares de paso.

Cada actividad precisa de un nivel de iluminación determinado en la zona en que se desarrolla la misma. Este nivel de iluminación es función de: el tamaño de los detalles que se han de ver, la distancia entre el ojo y el objeto observado, el factor de reflexión del objeto observado (objetos con factores de reflexión bajos, precisarán niveles de iluminación más elevados); el contraste entre los detalles del objeto y el fondo sobre el que destaca (unas condiciones de contraste deficientes precisarán mayores niveles de iluminación) y, por último, la edad del observador.

Fuente: ERGA PT - INSHT



Requisitos del alumbrado de un aula.

Con el fin de facilitar la interpretación de los niveles mínimos de iluminación establecidos en el presente Real Decreto se puede hacer la siguiente comparación con los niveles mínimos recomendados por las normas UNE 72 - 163 - 84 y UNE 72 - 112 - 85:⁹

REAL DECRETO		NORMAS UNE	
Exigencias de la tarea	Nivel mínimo requerido (Lux)	Categoría de la tarea	Nivel mínimo recomend. (Lux)
Bajas	100	D (fácil)	200
Moderadas	200	E (normal)	500
Altas	500	F (difícil)	1.000
Muy altas	1.000	G (muy difícil)	2.000
		H (complicada)	5.000

EJEMPLOS DE TAREAS VISUALES SEGÚN UNE 72 - 112 – 85

⁹ http://www.mtas.es/insht/practice/G_lugares.htm#articulo8

Categoría D	Manejo de máquinas herramienta pesadas, lavado de automóviles, etc.
Categoría E	Trabajos comerciales, reparación de automóviles, planchado y corte en trabajos de confección, etc.
Categoría F	<i>Escritura y dibujo con tinta, ajuste en mecánica, selección industrial de alimentos, etc.</i>
Categoría G	Escritura y dibujo con lápiz, costura en actividades de confección, etc.
Categoría H	Montaje sobre circuitos impresos, trabajos de relojería, igualación de colores, etc.

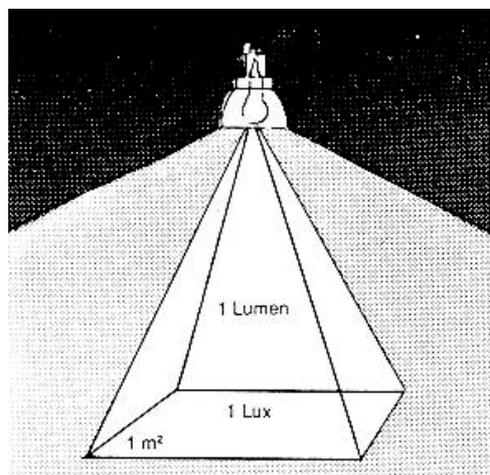
Las tareas realizadas en un aula se clasifican dentro del apartado: “exigencias visuales altas” y, por tanto, les corresponde un nivel de iluminación aproximado de 500 lux, mientras que en la sala de reuniones es suficiente con una iluminación de 300 lux y en pasillos y escaleras, 100 lux.

Los sistemas de iluminación utilizados no deben originar riesgos eléctricos, de incendio o de explosión y, por último, el equipo de iluminación seleccionado debe ser de fácil mantenimiento y se deberán prever mecanismos apropiados para el cambio de las lámparas fuera de uso, las luminarias deberán limpiarse con regularidad y se cambiarán una vez han alcanzado su período de vida útil.

Magnitudes y unidades:

Para comprender los conceptos relacionados con el campo de la iluminación, se manejan una serie de magnitudes específicas que definimos a continuación.

- A la energía radiante de una fuente de luz que produce sensación luminosa se le denomina **flujo luminoso** y su unidad es el lumen (lm).
- La unidad de la **intensidad luminosa**, flujo luminoso en una dirección determinada, es la candela (cd).
- El **nivel de iluminación o iluminancia** de una superficie es la relación entre el flujo luminoso que recibe la superficie en cuestión y su extensión. Su unidad es el lux.



Fuente: NTP 252: Pantallas de Visualización de Datos: condiciones de iluminación

- La **luminancia** o **brillo fotométrico** es la cantidad de luz que emite o refleja una superficie, es la luz procedente de los objetos. Su unidad es la candela por centímetro cuadrado (cd/cm^2).
- El **factor de reflexión** es la relación existente entre el flujo luminoso reflejado por una superficie y el flujo luminoso que recibe la misma. Se expresa en tanto por ciento.
- El **contraste** es la diferencia de luminancias entre un objeto y su entorno o entre diferentes partes de un objeto; es la capacidad de poder distinguir detalles de un objeto contra el fondo en que destacan.

Como en cualquier otro lugar, también en los Centros Educativos deben obtenerse el mayor rendimiento posible de la luz natural, siempre que sea posible, por su calidad, el bienestar que implica, el ahorro energético que supone su uso, así como por la necesidad psicológica de contacto visual con el mundo exterior.

Pero normalmente la luz solar no es suficiente para iluminar las zonas más alejadas de las ventanas, ni para satisfacer las necesidades a cualquier hora del día, por lo que hará falta un sistema de iluminación artificial complementario, que debe dar una iluminación general suficiente en las condiciones más desfavorables y debe permitir realizar apropiadamente las actividades realizadas en las aulas, como son la escritura, la lectura de libros y de pizarra.

Fuente: ERGA PT - INSHT



Iluminación adicional para la pizarra.

Tanto en un caso como en otro, es necesario tener en cuenta varios aspectos para evitar alteraciones de la salud, como la fatiga visual prematura.



Es importante que las mesas de las aulas estén colocadas correctamente respecto a las ventanas, de manera que los alumnos no sufran deslumbramientos y la luz solar no se proyecte directamente sobre la superficie de trabajo.

Estas medidas se pueden completar con la utilización de persianas, cortinas, toldos, etc. para evitar la radiación solar directa y los posibles deslumbramientos.

Se aconseja ubicar las mesas entre las filas de luminarias, paralelas a la línea de ventanas, y no directamente debajo de las mismas, de esta manera se evitarían los deslumbramientos y se facilitaría que la luz incidiera lateralmente, evitando así la presencia de reflejos que podrían reducir el contraste en la tarea. Es aconsejable, también, instalar un alumbrado localizado sobre la pizarra.

Las lámparas deben estar colocadas en luminarias que las oculten a la visión directa, estas luminarias deben distribuir una cierta cantidad de luz sobre el techo, y es aconsejable que la parte superior de las paredes sea de color claro, lo cual contribuye a difundir convenientemente la luz.

Hay que tener cuidado con el color blanco. A primera vista, se puede pensar que el blanco es el color más idóneo, pero paredes y suelos de ese color pueden convertirse en superficies deslumbrantes cuando la iluminación que reciben es demasiado intensa.

Resumen de las principales medidas de prevención que se han de tener en cuenta:¹⁰

Nivel de iluminación

- Asegurar en todo momento los mínimos niveles de iluminación exigidos en función de las características de la tarea y de la persona.
- Intentar conseguir la uniformidad de la iluminación en el área de trabajo y entre esa zona y las adyacentes.

Deslumbramientos y reflejos

- Evitar que las tareas se realicen frente o contra las ventanas.
- Colocar las lámparas en luminarias con difusores o elementos para evitar deslumbramientos.
- Colocar las mesas (incluidas las que soporten pantallas de visualización de datos) entre las filas de luminarias, para favorecer que la luz incida lateralmente sobre la tarea.

Colores y acabados

¹⁰ http://www.mtas.es/insht/erga_pt/erga_pt_12.htm



- Utilizar colores claros y acabados superficiales mates que favorezcan la difusión de la luz y eviten los reflejos.

Disposición del mobiliario

- Alejar, si es posible, las pantallas de visualización de datos de las ventanas.
- Disponer de persianas regulables (preferiblemente de láminas verticales) o de otro tipo de apantallamientos de los puestos con pantallas de visualización de datos.

Anexo IV del RD 486/97

Puestos de trabajo con pantallas de visualización

El continuo incremento de la utilización de pantallas de visualización de datos en las escuelas, así como los requerimientos que exigen las nuevas tareas derivadas del uso de ordenadores hace que se deba prestar una especial atención a las condiciones de iluminación de estos puestos de trabajo.

El trabajo en pantallas de visualización de datos requiere exigencias visuales distintas, ya que implica tres tipos de tareas visuales: el reconocimiento de letras o símbolos del teclado, la lectura de documentos próximos a la pantalla y la lectura de textos de la pantalla. Lo que diferencia el trabajo con pantallas de visualización de datos de otras tareas es que cambia el plano de trabajo; aquí, además del plano horizontal (mesa, teclado), se incorpora el plano vertical (pantalla), con la consiguiente ampliación del campo visual (entorno próximo y entorno lejano).

El nivel de iluminación para los puestos de trabajo con pantallas de visualización debería ser apropiado para todas las tareas realizadas en el puesto (por ejemplo, la lectura de la pantalla y de los impresos, la escritura sobre papel, el trabajo con el teclado, etc.), pero sin alcanzar niveles que pudieran reducir excesivamente el contraste en la pantalla.

6. SERVICIOS HIGIÉNICOS.¹¹

El Anexo V-A del RD 486/97 determina que los lugares de trabajo dispondrán de vestuarios si los trabajadores y trabajadoras deban llevar ropa especial de trabajo, si no se necesitan los vestuarios, si se deberán disponer de colgadores o armarios para colocar su ropa.

¹¹ http://www.mtas.es/insht/practice/G_lugares.htm#articulo9



Los lugares de trabajo dispondrán de retretes, dotados de lavabos, situados en las proximidades de los puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de los locales de aseo, cuando no estén integrados en estos últimos.

Los retretes dispondrán de descarga automática de agua y papel higiénico. En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados. Las cabinas estarán provistas de una puerta con cierre interior y de una percha.

Los locales, instalaciones y equipos mencionados en el apartado anterior serán de fácil acceso, adecuados a su uso y de características constructivas que faciliten su limpieza.

Los vestuarios, locales de aseos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos. No se utilizarán para usos distintos de aquellos para los que estén destinados.

7. MATERIAL Y LOCALES DE PRIMEROS AUXILIOS.¹²

Los lugares de trabajo dispondrán del material y, en su caso, de los locales necesarios para la prestación de primeros auxilios a los trabajadores o trabajadoras accidentadas

Los lugares de trabajo dispondrán de material para primeros auxilios en caso de accidente, que deberá ser adecuado, en cuanto a su cantidad y características, al número de trabajadores, a los riesgos a que estén expuestos y a las facilidades de acceso al centro de asistencia médica más próximo. El material de primeros auxilios deberá adaptarse a las atribuciones profesionales del personal habilitado para su prestación.

La situación o distribución del material en el lugar de trabajo y las facilidades para acceder al mismo y para, en su caso, desplazarlo al lugar del accidente, deberán garantizar que la prestación de los primeros auxilios pueda realizarse con la rapidez que requiera el tipo de daño.

Sin perjuicio de lo dispuesto en los apartados anteriores, todo lugar de trabajo deberá disponer, como mínimo, de un botiquín portátil que contenga desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.

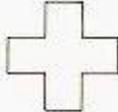
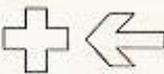
¹² http://www.mtas.es/insht/practice/G_lugares.htm#articulo10

El material de primeros auxilios se revisará periódicamente y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

Los lugares de trabajo de más de 50 trabajadoras o trabajadores deberán disponer de un local destinado a los primeros auxilios y otras posibles atenciones sanitarias.

Los locales de primeros auxilios dispondrán, como mínimo, de un botiquín, una camilla y una fuente de agua potable. Estarán próximos a los puestos de trabajo y serán de fácil acceso para las camillas.

El material y locales de primeros auxilios deberán estar claramente señalizados.

SEÑALES DE SALVAMENTO					
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	

8. FUENTES BIBLIOGRAFICAS

- 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. <http://www.mtas.es/INSHT/legislation/RD/lugares.htm>
- REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. BOE nº 74, de 28 de marzo. <http://www.mtas.es/insht/legislation/RD/Edificacion.htm>
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE 23-4-97). <http://www.mtas.es/insht/legislation/RD/senal.htm>



- NBE-CPI/96. Norma básica de protección contra incendios en los edificios, aprobado por Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre (BOE 29-10-96). http://www.mtas.es/insht/legislation/RD/nbe_cpi.htm
 - Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. O.M. 9/3/1971.
 - Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (BOE 14-12-93). <http://www.mtas.es/insht/legislation/RD/inc1942.htm>
 - Guía Técnica de Evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de lugares de trabajo. http://www.mtas.es/INSHT/practice/G_lugares.htm
 - Riesgos ligados a las condiciones ambientales. <http://www.cult.gva.es/dgp/PREVENCIÓN/Prevenweb/Prevenweb/Curso/Cursocasuni4.htm>
 - Riesgos ligados a las condiciones de ergonomía. <http://www.cult.gva.es/dgp/PREVENCIÓN/Prevenweb/Prevenweb/Curso/Cursocasuni5.htm>
 - ERGA Primaria Transversal Nº 2 de 2002. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. http://www.mtas.es/insht/erga_pt/erga_pt_12.htm
- La iluminación en el lugar de trabajo. Magnitudes y unidades. La iluminación en la escuela.