

Higiene y Seguridad



Unidad 3: Condiciones de Trabajo.

Profesor Enrique Roberto Grenda

e-mail: enriquerobertogrenda@gmail.com

Higiene y Seguridad.

Unidad 3: Condiciones de Trabajo.

- ➔ Instalaciones sanitarias y agua potable.
- ➔ Orden y limpieza en el lugar de trabajo.
- ➔ Carga térmica y medidas de prevención.
- ➔ Contaminación ambiental y medidas para reducirla.
- ➔ Radiaciones: tipos y protección.
- ➔ Ventilación, iluminación y color en el ambiente laboral.
- ➔ Ruidos y vibraciones: efectos y control.
- ➔ Seguridad en instalaciones eléctricas.

Instalaciones sanitarias y agua potable.

Se establece que todo establecimiento debe contar con servicios sanitarios adecuados e independientes para cada sexo, con lavabos, duchas, retretes individuales y mingitorios.

En cuanto al servicio mínimo sanitario en predios de trabajo, se requiere un retrete construido en mampostería con inodoro tipo a la turca, un lavabo y una ducha con agua caliente y fría. Estos servicios se deben proporcionar en cantidad proporcional al número de trabajadores.

La provisión y reserva de agua para uso humano es un requisito fundamental, eliminando cualquier posible fuente de contaminación. Se deben realizar análisis bacteriológicos, físicos y químicos por dependencias oficiales o laboratorios privados para asegurar la calidad del agua. Se establecen especificaciones para el agua de bebida, incluyendo características físicas, químicas y microbiológicas que deben cumplirse.

En caso de que el agua no cumpla con los requisitos de aptitud para uso humano, el establecimiento es responsable de tomar las medidas necesarias para lograrlo. Además, se requiere que el establecimiento asegure una reserva mínima diaria de 50 litros por persona y jornada si es responsable de la provisión de agua apta para uso humano.

El cumplimiento de estas normas es vital para garantizar condiciones de trabajo seguras y saludables en los establecimientos. La autoridad sanitaria competente podrá admitir valores distintos si la composición normal del agua de la zona y la falta de tecnologías de corrección lo hacen necesario.

Orden y limpieza en el lugar de trabajo.

Pisos.

- ➔ Deben mantener un mismo nivel y ser antideslizantes.
- ➔ En la zona de tratamiento térmico, el material del piso debe ser resistente al fuego.
- ➔ Los derrames de aceite, agua o productos químicos deben ser eliminados inmediatamente.
- ➔ Se debe retirar diariamente la acumulación de materiales de desecho.
- ➔ Los pisos deben mantenerse libres de obstáculos y riesgos de caídas.
- ➔ No se deben utilizar tabloncillos para permitir el paso sobre ellos.
- ➔ Los pisos en la zona de almacenamiento de líquidos deben tener una adecuada pendiente hacia una canaleta para dirigir los líquidos derramados hacia un depósito seguro.
- ➔ El material del piso debe ser impermeable y no provocar chispas por roce de zapatos u otros objetos.

Techos y muros.

- ➔ Deben tener superficies limpias y proporcionar un buen nivel de luz reflejada.
- ➔ Los sectores utilizados para procesos térmicos deben tener superficies antirreflejo.
- ➔ Deben ofrecer resistencia al fuego según el riesgo existente, pero no menor a F.30 según la Ley N° 19.587, Decreto N° 351/79.

Puertas y ventanas.

- ➔ Las puertas deben abrir al exterior para facilitar una rápida evacuación y ser de igual resistencia al fuego que el sector de incendio que delimitan.
- ➔ Los accesos a los talleres, pasillos, rampas y escaleras deben estar señalizados con flechas indicadoras de dirección, siguiendo la norma IRAM 10 005 - Partes I y II.

Carga térmica y medidas de prevención.

Carga térmica ambiental: Es el calor intercambiado entre el hombre y el ambiente.

Carga térmica: Es la suma de la carga térmica ambiental y el calor generado en los procesos metabólicos del cuerpo humano.

Condiciones higrotérmicas: Determinadas por la temperatura, humedad, velocidad del aire y radiación térmica en el entorno de trabajo.

Medidas de evaluación y prevención.

- 1.** Evaluación de las condiciones higrotérmicas:

Higiene y Seguridad

- ➔ Se determinarán variables como temperatura del bulbo seco, temperatura del bulbo húmedo natural y temperatura del globo utilizando el instrumental del Anexo II, Decreto N° 351/79.
- 2.** Estimación del calor metabólico:
 - ➔ Se determinará el calor metabólico utilizando tablas del Anexo, teniendo en cuenta la posición en el trabajo y el grado de actividad.
- 3.** Medición en condiciones habituales de trabajo:
 - ➔ Las mediciones deben realizarse en condiciones similares a las tareas habituales, considerando que la carga térmica puede variar durante la jornada debido a cambios en las condiciones ambientales, diferentes tipos de tareas y desplazamientos a distintos ambientes.
- 4.** Cálculo del índice y correcciones:
 - ➔ El índice se calculará según el Anexo II, Decreto N° 351/79, para determinar si las condiciones son admisibles según los límites establecidos.
 - ➔ Si las condiciones no cumplen con los límites, se deben aplicar correcciones recomendadas por la técnica para garantizar un ambiente seguro y confortable para los trabajadores.

Contaminación ambiental y medidas para reducirla.

- ➔ Los lugares de trabajo que produzcan contaminación ambiental con gases, vapores, humos, polvos, fibras, aerosoles o emanaciones deben contar con dispositivos para evitar que los contaminantes afecten la salud de los trabajadores.
- ➔ Se establecerán concentraciones máximas permisibles para los ambientes laborales, sujetos a revisión y actualización anual.
- ➔ En lugares con procesos contaminantes o almacenamiento de sustancias tóxicas, se realizarán análisis de aire periódicos utilizando técnicas y equipos adecuados.
- ➔ Si se encuentran riesgos adicionales por la presencia de otros contaminantes o factores no previstos, se exigirá una disminución de los niveles de contaminantes.
- ➔ Los inspectores de la autoridad competente dejarán constancia de la descripción del proceso, condiciones operativas, técnica de toma de muestra, instrumental utilizado, número y detalles de las muestras tomadas, tiempo de exposición y frecuencia de exposición en la jornada de trabajo.

Radiaciones: tipos y protección.

Radiaciones ionizantes.

- ➔ La Secretaría de Estado de Salud Pública de la Nación es la autoridad competente para aplicar la Ley Nº 19.587 en el uso de equipos generadores de Rayos X, y la Comisión Nacional de Energía Atómica para materiales radiactivos y nucleares.
- ➔ Se requiere autorización previa de la autoridad competente para fabricar, instalar u operar equipos generadores de Rayos X o aceleradores de partículas, así como para utilizar materiales radiactivos o nucleares.
- ➔ Se expedirán licencias que indiquen los usos y límites operativos de las instalaciones, y se deberán cumplir reglamentaciones y normas establecidas por la autoridad competente.
- ➔ Las instalaciones deben ser operadas por personas físicas licenciadas y autorizadas por la autoridad competente.

Radiaciones no ionizantes.

En el Decreto Nº 351/79 se abordan tres tipos de radiaciones no ionizantes: infrarrojas, ultravioletas y microondas.

- ➔ Para la exposición a **radiaciones infrarrojas**, se instalarán dispositivos para neutralizar o disminuir el riesgo y se proporcionará protección ocular y ropas resistentes al calor a los trabajadores.
- ➔ Para las **radiaciones ultravioletas** nocivas, se tomarán precauciones como cabinas individuales o pantallas protectoras móviles en los lugares de trabajo, y los trabajadores recibirán capacitación y protección adecuada.
- ➔ Para las **microondas**, se establecen límites de exposición según la frecuencia y se limita el tiempo total de exposición en función de la densidad media de flujo de energía.

En resumen, el texto del decreto Nº 351/79 trata sobre las radiaciones y su regulación. Para las radiaciones ionizantes, se requiere autorización previa para su uso, y las instalaciones deben cumplir con regulaciones específicas. En cuanto a las radiaciones no ionizantes, se establecen medidas de protección para trabajadores expuestos a diferentes tipos de radiaciones como infrarrojas, ultravioletas y microondas, con límites y precauciones específicas para cada caso.

Ventilación, iluminación y color en el ambiente laboral.

Ventilación.

El decreto Nº 351/79 establece:

- ➔ La ventilación en los establecimientos debe mantener condiciones ambientales que no perjudiquen la salud del trabajador.

Higiene y Seguridad

- ➔ Se prefiere la ventilación natural en los lugares de trabajo.
- ➔ Se establece la ventilación mínima necesaria en función del número de personas y la actividad realizada.
- ➔ La ventilación debe mantener concentraciones adecuadas de oxígeno y evitar la presencia de contaminantes y zonas de estancamiento.
- ➔ En casos excepcionales, cuando no sea posible cumplir con los requisitos de ventilación, se pueden tomar precauciones para proteger la salud del trabajador.
- ➔ Los locales con sistemas de extracción deben contar con entradas de aire adecuadas para reemplazar el aire extraído.
- ➔ Los equipos de tratamiento de contaminantes deben instalarse de forma que no produzcan contaminación ambiental durante su limpieza o descarga.

Mientras que el apartado 4.4 del texto de la **Norma IRAM 3585**¹ trata sobre el sistema de ventilación necesario en el ambiente laboral para eliminar concentraciones de polvo, gases o vapores que puedan surgir debido a diversos procesos. A continuación, se explican los puntos clave de este apartado:

Se requiere un sistema de ventilación que pueda eliminar los contaminantes producidos por los procesos generales del taller o laboratorio. Se mencionan algunos ejemplos de estos procesos, como tratamientos térmicos, trabajos en madera y metales, y uso de productos químicos como ácidos y pinturas.

La boca de aspiración del sistema de ventilación debe colocarse cerca de la fuente de los contaminantes para capturarlos eficientemente. Si se ventila hacia el exterior del edificio, se debe tener cuidado para no afectar negativamente a las personas que se encuentren fuera del ambiente laboral. Además, el sistema de ventilación debe poder compensar el aire extraído para mantener un equilibrio adecuado.

Para garantizar la seguridad de los trabajadores, se deben aplicar los valores límite umbral establecidos en la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587, Decreto 351/79. Estos valores indican los límites máximos permitidos de concentración de contaminantes que podrían representar peligros para la salud.

En resumen, este apartado enfatiza la importancia de contar con un sistema de ventilación adecuado en el ambiente laboral para eliminar contaminantes y mantener condiciones saludables para los trabajadores, siguiendo las normas de seguridad establecidas en la legislación correspondiente.

Iluminación y Color.

El decreto N° 351/79 establece:

¹ Norma IRAM 3585: GUÍA PARA LA SEGURIDAD EN TALLERES DE ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS; Noviembre 1990.

- ➔ La iluminación en los lugares de trabajo debe tener una composición espectral adecuada para permitir la correcta observación de colores si es necesario.
- ➔ Se debe evitar el efecto estroboscópico.
- ➔ La iluminancia debe ser adecuada para la tarea considerando el tamaño mínimo a percibir, la reflexión, el contraste y el movimiento.
- ➔ Se deben evitar deslumbramientos mediante una distribución y orientación adecuada de las luminarias y superficies reflectantes.
- ➔ Se pueden utilizar fuentes luminosas monocromáticas o de espectro limitado cuando no sea necesario el discernimiento de colores.
- ➔ Se establecen los niveles de iluminancia, relaciones de iluminancias y uniformidad de la iluminación en el Anexo IV.
- ➔ Los establecimientos que operan en horarios nocturnos o sin luz natural deben contar con sistemas de iluminación de emergencia.
- ➔ Se utilizan colores de seguridad para identificar personas, lugares y objetos con el fin de prevenir accidentes.
- ➔ Los pasillos y zonas de tránsito se marcarán con franjas de colores establecidos en el Anexo IV.
- ➔ Se indicarán en forma visible los caminos de evacuación, salidas de emergencia y zonas de peligro con colores y flechas específicas.
- ➔ Las partes de máquinas, cañerías y demás elementos se pintarán según lo establecido en el Anexo IV.
- ➔ Todas las señalizaciones deben mantenerse en buenas condiciones de visibilidad y las pinturas a utilizar deben ser resistentes y durables.
- ➔ Los carteles e indicadores deben tener colores intensos y contrastantes para evitar confusiones.

En resumen, el texto aborda las normas y requisitos de ventilación, iluminación y color en el ambiente laboral para garantizar condiciones adecuadas para la salud y seguridad de los trabajadores. Se establecen parámetros para la ventilación y niveles de iluminación, así como colores específicos para señalización y prevención de accidentes. Por su parte la norma **IRAM 3585** sigue este lineamiento así: El apartado 4.1 del texto aborda el tema de la iluminación en el ambiente laboral, estableciendo requisitos y recomendaciones para garantizar una buena iluminación tanto con luz natural como artificial. A continuación, se explican los puntos clave de este apartado:

Se destaca la importancia de contar con una buena iluminación, tanto natural como artificial. Se mencionan los requisitos establecidos en la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587, Decreto N° 351/79, y la norma IRAM-AADL J 2 006. Los niveles mínimos de iluminación para diferentes tipos de trabajos son especificados, como 300

Higiene y Seguridad

Lx para trabajo común de banco y máquina, 500 Lx para trabajo intermedio y 1,000 Lx para trabajos finos.

Se señala la importancia de tener iluminación difusa en áreas de forjado y soldadura para facilitar la observación de los cambios de color de los materiales metálicos calentados.

Se indica que se prefiere obtener los niveles de iluminación requeridos mediante luz natural, complementada con luz artificial cuando sea necesario. También se destaca la importancia de proteger mecánicamente las unidades de iluminación en las áreas de almacenamiento.

Se menciona la necesidad de instalar iluminación de emergencia de acuerdo con la norma IRAM-AADL J 2 027.

Además, el apartado 4.2 introduce el concepto de "**iluminación localizada**" como sustituto de una iluminación general adecuada en ciertas situaciones. Se menciona que la tensión utilizada será de 24 V y se establecen requisitos específicos para el artefacto de luz en términos de soporte y protección contra el resplandor.

En resumen, este apartado destaca la importancia de una buena iluminación en el ambiente laboral y establece criterios específicos para lograr niveles adecuados de iluminación en diferentes tipos de trabajos, haciendo énfasis en el uso de luz natural cuando sea posible y asegurando la protección y funcionalidad de los artefactos de luz. Por supuesto, aquí tienes el resumen del texto sin los artículos:

Ruidos y Vibraciones: efectos y control.

El texto del decreto Nº 351/79 también aborda la problemática del ruido y las vibraciones en el ambiente laboral y establece medidas para controlar y reducir su impacto en la salud de los trabajadores.

Se establece un límite máximo para el nivel sonoro continuo equivalente al que ningún trabajador puede estar expuesto.

Se indica el procedimiento para determinar el nivel sonoro continuo equivalente.

En caso de que el nivel sonoro exceda la dosis permitida, se deben adoptar correcciones en el siguiente orden: 1) medidas de ingeniería en la fuente, transmisión o lugar de trabajo, 2) uso de protección auditiva para el trabajador y 3) si no es suficiente, reducción de los tiempos de exposición.

Cuando no sea posible aplicar las correcciones mencionadas, se establecerá el uso obligatorio de protectores auditivos para todas las personas expuestas.

En ambientes de trabajo con niveles sonoros excesivos donde no es factible aplicar las correcciones anteriores, se debe reducir el tiempo de exposición, según el Anexo V.

Las características constructivas de los establecimientos y equipos industriales deben ser consideradas conjuntamente en las construcciones y modificaciones para reducir el ruido, y deben ser aprobadas por la autoridad competente.

Cuando se utilicen protectores auditivos, se debe restar la atenuación del protector utilizado para calcular el nivel sonoro continuo equivalente. La atenuación de los protectores debe estar certificada por organismos oficiales.

Los trabajadores expuestos a más de 85 dB(A) de nivel sonoro continuo equivalente deben someterse a exámenes audiométricos. Si se detecta un aumento persistente en el umbral auditivo, deben usar protectores auditivos continuamente. Si el aumento persiste, deben ser transferidos a tareas sin ruido.

Los valores límites admisibles de ultrasonidos e infrasonidos deben ajustarse a lo establecido en el Anexo V, y los trabajadores expuestos deben someterse a control médico.

Ningún trabajador puede estar expuesto a vibraciones que superen los valores límites establecidos en el Anexo V, y en caso de excederse, deben tomarse medidas correctivas.

Seguridad en instalaciones eléctricas.

El Decreto N° 351/79 y la Norma IRAM 3585 son dos regulaciones distintas que abordan la seguridad en instalaciones eléctricas, pero cada una tiene un enfoque y alcance diferente. A continuación, discriminaremos las principales diferencias entre ambos:

Decreto N° 351/79, Higiene y Seguridad en el Trabajo, Reglamentario de la Ley N° 19.587.

- 1. Enfoque:** El Decreto N° 351/79 es una normativa general de Higiene y Seguridad en el Trabajo, reglamentario de la Ley N° 19.587. Si bien incluye disposiciones sobre instalaciones eléctricas, su alcance abarca una amplia gama de aspectos de salud y seguridad en el entorno laboral.
- 2. Aplicación:** Este decreto es aplicable a todos los establecimientos y actividades laborales en Argentina y busca proteger a los trabajadores y evitar riesgos a personas o cosas debido a instalaciones y equipos eléctricos.
- 3. Aprobación de proyectos:** Los proyectos de instalaciones y equipos eléctricos con más de 1000 voltios de tensión deben ser aprobados por el responsable del Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo de cada establecimiento.
- 4. Mantenimiento y verificación:** Se exige que los trabajos de mantenimiento sean realizados por personal capacitado y autorizado por la empresa. Los

Higiene y Seguridad

establecimientos deben llevar a cabo mantenimiento y verificar periódicamente las instalaciones con base en sus programas y normas de seguridad.

- 5. Medidas específicas:** El decreto establece medidas a tomar en situaciones específicas, como la extrema seguridad en salas con materiales inflamables o ambientes húmedos, así como la adopción de medidas para eliminar la electricidad estática.

Norma IRAM 3585: Guía para la Seguridad en Talleres de Establecimientos Educativos.

- 1. Enfoque:** La Norma IRAM 3585 se centra específicamente en la seguridad en talleres de establecimientos educativos, con un enfoque más específico en el entorno educativo y las necesidades particulares de estos espacios.
- 2. Aplicación:** Esta norma está dirigida a los talleres de establecimientos educativos en Argentina y busca garantizar la seguridad en el uso de equipo eléctrico en estos ambientes.
- 3. Instalaciones eléctricas en talleres educativos:** La norma establece requisitos y especificaciones para el equipo eléctrico utilizado en talleres educativos, como la clasificación IP² para protección contra ingreso de agua y objetos sólidos.
- 4. Interruptores y controles:** Se especifica que los interruptores y controles deben ser de fácil acceso para el operador desde la posición normal de trabajo y deben cumplir con ciertas normas IRAM específicas.
- 5. Protección eléctrica en herramientas portátiles:** Se detallan medidas de protección adicionales para herramientas portátiles y equipos eléctricos utilizados en talleres educativos.

En resumen, el Decreto Nº 351/79 es una normativa más general que abarca la seguridad en el trabajo en general, mientras que la Norma IRAM 3585 se enfoca específicamente en garantizar la seguridad en talleres de establecimientos educativos, con requisitos y especificaciones particulares para el equipo eléctrico utilizado en esos entornos. Ambas regulaciones son importantes para garantizar la seguridad en instalaciones eléctricas, cada una en su ámbito de aplicación.

² **clasificación IP.** Es un sistema de especificación de las envolturas para equipos eléctricos sobre la base del grado de protección que proporciona la envoltura. La designación para indicar los grados de protección está constituida por las letras características IP seguidas de dos dígitos; el primero indica la protección de personas contra los contactos o la cercanía de las partes bajo tensión y contra los contactos con las piezas en movimiento. El segundo indica la protección del equipo dentro de la envoltura contra los efectos nocivos debido a la penetración del agua. Norma IRAM 3585