

1.0. PROPÓSITO

El propósito de la presente norma es establecer requisitos uniformes para la eliminación de agentes contaminantes y los efectos adversos que pueda causar el estrés por calor, a través de control de ingeniería por ventilación.

2.0. ANTECEDENTES

La entidad del Canal tiene muchas estructuras y actividades para las que utiliza ventilación mecánica.

3.0. ALCANCE

Esta norma se aplica a todos los empleados de la Autoridad del Canal de Panamá, contratistas y terceros que se encuentren dentro de las instalaciones, talleres industriales y las áreas bajo la responsabilidad de la Autoridad.

4.0. FUNDAMENTO LEGAL

Esta norma se fundamenta en el Acuerdo No. 12 de la Junta Directiva de la Autoridad del Canal de Panamá, Reglamento de Control de Riesgos y Salud Ocupacional, Capítulo I, Artículo 8 y Capítulo II, Artículo 17.

5.0. DEFINICIONES

Para efectos de esta norma se establecen las definiciones siguientes:

- 5.1. Ventilación: Se refiere a la introducción y movimiento de aire fresco en un espacio, sea por medios mecánicos o naturales, con el objeto de remover y reemplazar el aire contaminado o para controlar la temperatura de dicho espacio.
- 5.2. Contaminante: Cualquier compuesto o mezclas de compuestos ya sea sólidos, líquidos o gaseosos cuyas propiedades inherentes son capaces de producir daño a la salud o materiales.
- 5.3. Ventilación con Extracción Local: Tipo de ventilación mecánica cuyo propósito es el de remover el contaminante del sitio inmediato de la generación con la utilización de ductos flexibles.
- 5.4. Ventilación General: Conocida también como ventilación de dilución. Puede ser de dos tipos: ventilación de suministro de aire o ventilación de extracción.
- 5.5. Ventilación Empujar/Halar: Aquella que resulta de la combinación de aplicar de forma simultánea ventiladores que introducen aire fresco, a la vez del funcionamiento de ventiladores que extraen el aire y los contaminantes existentes.

6.0. GENERAL

6.1. Requisitos generales

- 6.1.1. Todos los parámetros a seguir concernientes a aspectos relacionados con el tipo de ventilación que se utilice tales como niveles de toxicidad permitidos de los contaminantes, protección respiratoria, equipo a prueba de explosiones o intrínsecamente seguro, protección contra ruido, protección de la piel y los arreglos de iluminación, si fuese necesario, y políticas varias (Espacios Confinados entre otras) serán establecidas por el Supervisor de la Unidad de Seguridad e Higiene Industrial (RSHS) o su designado, según sea el caso.
- 6.2. Procedimientos de trabajo
La selección del método de ventilación dependerá del tipo de labor a realizar y del lugar, a saber:
 - 6.2.1. Para las labores en Espacios Confinados ver sección 6-1.2 del Manual de Prácticas Seguras en Espacios Confinados (1410SAL290) el cual se encuentra en el [ANEXO A](#) de esta Norma.
 - 6.2.2. Para las labores en talleres de carpintería, un sistema de ventilación por extracción local será implementado, el mismo podrá ser:
 - 6.2.2.1. A través de un Sistema Central. Cada máquina posee su propio conducto que captura los contaminantes (polvo y aserrín de madera) al momento que son generados. Los contaminantes así son transportados a un punto en común, con el de todas las otras máquinas, para su recolección y su posterior disposición final.
 - 6.2.2.2. A través de un Sistema Individual. Aquí cada máquina posee su propio conducto de captura y punto de recolección o acopio de los contaminantes, independientemente de las demás máquinas. Este sistema puede ser portátil. La velocidades de succión o captura de las maquinas están definidas en el [ANEXO B](#) en esta norma.
 - 6.2.3. Para las labores en talleres de soldadura, un sistema de ventilación por extracción local implementará y éste podrá ser:
 - 6.2.3.1. A través de un Sistema Central. Cada mesa de trabajo dispone de un artefacto o conducto que captura los contaminantes (humos de soldadura) al momento que son generados. Los contaminantes así son transportados a un punto de descarga común con las demás mesas de trabajo. Dicho punto de descarga estará situado en lugares en que no afecte la salud a terceros (áreas abiertas).
 - 6.2.3.2. A través de un Sistema Individual. Cada mesa de trabajo dispondrá de su propio extractor para la captura de los contaminantes, de manera independientemente de las demás mesas de trabajo. Los contaminantes capturados podrán ser recolectados a través de un filtro HEPA para su disposición final o para su descarga. Dicho punto de descarga estará situado en lugares en que no afecte la salud a terceros (áreas abiertas). Este sistema puede ser portátil.

La velocidades de succión o captura de las maquinas están definidas en [el ANEXO B](#) en esta norma.

- 6.2.4. Para los equipos flotantes, se consultará a Unidad de Seguridad e Higiene Industrial (RHSI) previo a cualquier modificación de los sistemas de ventilación que traen de fábrica.
 - 6.2.5. Para las facilidades donde se aplica pintura con rociadores (cabinas para pintura - Spray Booths), se utilizará ventilación de extracción. La velocidad lineal promedio mínima de succión será de 100 pies lineales por minuto en el área transversal al flujo de succión, medida en diferentes puntos de la entrada de la cabina, en posición abierta.
 - 6.2.6. Para las operaciones de preparación de superficies con arenado a presión (Sand-Blasting) en espacios cerrados (con lonas, carpas, y/o cabinas), se implementará la ventilación de extracción local. El flujo de extracción de la misma será de 500 a 2000 cfm, suficiente para remover de manera inmediata la nube de polvos generada durante dicha operación. Los contaminantes removidos serán transportados hacia un colector de polvos para posterior disposición final. No debe impactar la salud a terceros.
 - 6.2.7. En áreas donde la generación de calor sea elevada tales como calderas o similares se implementará un sistema de ventilación general (metiendo, sacando o combinación).
 - 6.2.8. El aire que se extrae de un proceso de ventilación no debe contaminar otras áreas en donde se encuentren laborando otros trabajadores, tampoco afectar la salud a terceros (áreas abiertas).
 - 6.2.9. Contactar al Higienista Industrial por trabajos que involucren: • Manejo con fibra de vidrio, o similares. • Aplicación de plomo (Babbit) en sellos de válvulas. • Aplicación de productos inflamables o combustibles, entre otros.
- 6.3. Orientación
- 6.3.1. En las labores donde un proceso de ventilación mecánica se vaya a implementar, los supervisores deberán orientar a los empleados sobre el objetivo de la misma así como también de la importancia de la efectividad en la captura y/o remoción de los contaminantes que se generen en dichas labores.

7.0. RESPONSABILIDADES

La elaboración de planos o diseños para sistemas de ventilación nuevos o modificación de los ya existentes en los talleres en la Autoridad del Canal de Panamá, es responsabilidad de la División de Ingeniería al igual que la aprobación de similares emitidos por consultores o contratistas.

La unidad de seguridad e higiene industrial monitoreará que los parámetros funcionales diseñados por Ingeniería de los sistemas de ventilación cumplen con las especificaciones del diseño.

Los supervisores o encargados de las áreas de trabajo o talleres se asegurarán, independientemente del método de ventilación implementado, de que los sistemas

estén operativos. Además, llevarán un registro del programa de mantenimiento preventivo del sistema de ventilación, que incluya al menos:

- 7.1. Las fechas en que se realizó el último mantenimiento.
- 7.2. Las fechas en que se haya realizado mantenimiento correctivo.
- 7.3. El tipo de reparación.

Las responsabilidades de asegurar el cumplimiento con esta norma están descritas en la Norma de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de la Autoridad del Canal de Panamá.

8.0. CONSULTAS

Toda información o aclaración sobre el contenido o la aplicación de esta norma debe ser solicitada por escrito a la Unidad de Seguridad e Higiene Industrial.

9.0. EXCEPCIONES

Las desviaciones o excepciones temporales en el cumplimiento de la presente norma deben ser solicitadas por escrito a Unidad de Seguridad e Higiene Industrial.

10.0. DURACIÓN

Esta norma tiene vigencia hasta que se modifique o revise la misma.

11.0. REFERENCIAS

- 11.1. Manual de Prácticas Seguras en Espacios Confinados (1410SAL290).
- 11.2. Manual de Ventilación. ACGHI.