

## **1.0 PROPÓSITO**

Establecer los requisitos de seguridad para el manejo y almacenamiento de baterías líquidas para vehículos y otros equipos.

## **2.0 ANTECEDENTES**

Esta norma reemplaza a la política y procedimiento de seguridad contenidos en el Apéndice H, Capítulo 790 del Manual de Personal de la antigua Comisión del Canal de Panamá (*PCPM*).

## **3.0 ALCANCE**

Esta norma aplica a todos los empleados de la Autoridad del Canal de Panamá (ACP), contratistas y terceros que realicen trabajos o actividades en instalaciones o áreas bajo la responsabilidad de la ACP.

## **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.

## **5.0 DEFINICIONES**

Para efectos de esta norma, se establece la definición siguiente:

**5.1** Batería: dispositivo electroquímico que permite almacenar energía en forma química mediante el proceso de carga y liberarla como energía eléctrica durante la descarga, mediante reacciones químicas reversibles cuando se conecta con un circuito de consumo externo.

**5.2** Electrolito: solución de agua destilada y ácido sulfúrico.

**5.3** Hidrómetro: Aparato utilizado para medir el electrolito de la batería.

**5.4** Lugar o área de carga de batería: es el lugar diseñado para la carga de baterías, fuera de los vehículos o equipos.

## **6.0 GENERAL**

**6.1** Áreas para el almacenamiento, carga, y manejo de baterías:

**6.1.1** Se deberán designar y mantener lugares específicos y adecuados para cargar y almacenar las baterías.

**6.1.2** Las áreas de almacenamiento y carga de baterías que son no selladas deberán colocarse por separado con salidas de aire al exterior o en un cuarto bien ventilado. En esta área se debe almacenar las soluciones electrolíticas usadas para llenar las baterías.

**6.1.3** Las instalaciones para carga de baterías deben ubicarse en áreas designadas, deben tener alambrado eléctrico y accesorios a prueba de explosiones, y el suelo debe ser impermeable y resistente a ácidos.

**6.1.4** Los cuartos de carga y cuartos de baterías de tipo no selladas, deben contar con extractores para asegurar la difusión y evacuación adecuada de los vapores de ácido sulfúrico y gases de hidrógeno que provienen de estas baterías, y prevenir su acumulación. Los extractores deben proporcionar por lo menos seis cambios del volumen total de aire por hora.

**6.1.5** Los cuartos de baterías de tipo selladas deben ser ventilados con un mínimo de 1 cambio de aire por hora.

**6.1.6** Se debe instalar y mantener duchas y lavaojos para lavarse los ojos y el cuerpo rápidamente en caso de emergencia. Estas duchas deben estar en una ubicación cercana y accesible en un tiempo no mayor a 15 segundos (7.62 m ó 25 pies). Como segunda opción, puede utilizarse una vasija portátil para lavar ojos o paquete neutralizador con un volumen suficiente para lavar los ojos por 15 minutos como mínimo.

**6.1.7** Se debe colocar señales de advertencia tales como: no se permite fumar, quemar materiales o tener llamas descubiertas, riesgo de choque eléctrico y peligro de arco en las áreas donde se cargan y almacenan las baterías. Igualmente, advertencia sobre peligro de quemaduras químicas provocadas por el electrolito (cuando sea aplicable al tipo de batería).

## **6.2** Manejo de baterías:

**6.2.1** Los empleados que manejan baterías deben tener disponibles equipos e instalaciones adecuadas para:

**6.2.1.1** Limpiar con agua y neutralizar los electrolitos derramados.

**6.2.1.2** Asegurar la protección contra incendios según lo que establezca la Sección de Bomberos.

**6.2.1.3** Proteger el cargador de las baterías contra daño accidental, causado al transportar las piezas.

### **6.2.2** Equipo de protección personal mínimo:

**6.2.2.1** Para el manejo de ácidos (solución electrolítica) y baterías no-selladas consiste en: Gafas protectoras resistentes a las salpicaduras químicas; guantes de caucho resistentes al ácido; delantal de caucho resistente al ácido; Máscara facial.

**6.2.2.2** Para baterías selladas solo se recomienda el uso de gafas de seguridad.

**6.2.3** Se debe cumplir con los siguientes requisitos al trabajar con baterías:

**6.2.3.1** Los electrolitos de las baterías se deben mezclar en áreas debidamente ventiladas, preferiblemente en las áreas de carga de batería.

**6.2.3.2** Los ácidos o bases se deben verter gradualmente en el agua, revolviendo al mismo tiempo.

**6.2.3.3** Nunca se debe verter agua en ácido concentrado, ni en soluciones ácidas, ni en una base.

**6.2.3.4** Al tomar lecturas de gravedad específica, el extremo abierto del hidrómetro debe estar cubierto con un material resistente al ácido, para evitar que el electrolito salpique mientras lo mueve de celda en celda.

**6.2.3.5** Siempre que sea posible, se debe tener disponible cuando se manejan baterías una faja transportadora, un montacargas o un dispositivo mecánico o equivalente, para manejar cargas pesadas.

**6.2.3.6** No se permite tener herramientas que produzcan chispas, ni otros objetos metálicos cerca de las baterías descubiertas.

**6.2.3.7** Al verter el electrolito, se debe utilizar un dispensador tipo jarra o tubo sifón.

**6.2.3.8** No se deben usar objetos eléctricamente conductivos, tales como joyas, mientras trabaja en un sistema de batería.

**6.3** Eliminación de baterías: Ninguna batería inservible debe desecharse en recipientes inadecuados o en rellenos sanitarios, debido a que sus elementos tóxicos podrían afectar al ambiente adversamente. Las baterías, para su disposición final, se deben enviar al Equipo de Bienes de Excedentes (FID-BE). Para la disposición final se debe contactar a la Sección de Políticas y Evaluación Ambiental (HIPA) de la División de Ambiente (HIP).

**6.4** Capacitación: Los empleados que han sido asignados a trabajar con baterías deben recibir antes y periódicamente, según sea necesario, instrucción sobre los peligros de la exposición a los materiales químicos, el uso debido del equipo de protección personal, las prácticas de trabajo y los procedimientos de emergencia en caso de derrames o salpicaduras accidentales de ácido. Los contratistas proveerán adiestramiento para sus trabajadores.

**6.5** Mantenimiento de los archivos y acceso a los datos: Los archivos de adiestramiento se mantendrán en unidades receptoras y proveedoras. Estos archivos estarán accesibles para los empleados según los reglamentos de la ACP que apliquen.

## **7.0 RESPONSABILIDADES**

Las responsabilidades para asegurar el cumplimiento con esta norma están descritas en la Norma de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de la ACP.

## 8.0 CONSULTAS

Toda información o aclaración sobre el contenido de la presente norma deberá solicitarse por escrito a la Sección de Higiene y Seguridad Industrial (CHSH).

## 9.0 EXCEPCIONES

Solicitudes a desviaciones o excepciones temporales en el cumplimiento de la presente norma deben ser solicitadas por escrito a la Sección de Higiene y Seguridad Industrial (CHSH).

## 10.0 DURACIÓN

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

## 11.0 REFERENCIAS

**11.1** 1410SAL201 Norma de Información sobre Materiales Peligrosos.

**11.2** 29 CFR 1910 178, 268, 305.

**11.3** NFPA 70, Art. 480, National Fire Protection Association.

**11.4** NFPA 70E, Chapter 9, National Fire Protection Association.

## 12. HISTORIAL DE CAMBIOS

N° de revisión	Fecha	Descripción del cambio
Rev. 6	9 de agosto de 2022	<b>General.</b> Se realizó revisión de siglas de las diferentes áreas involucradas, de acuerdo con la última restructuración organizacional.
		<b>5.0. Definiciones.</b> Se adicionaron las definiciones de batería y de electrolito.
		<b>6.1. Áreas para el almacenamiento, carga, y manejo de baterías.</b> Se adicionó el artículo 6.1.7 para nombrar otras señales requeridas en las áreas donde se almacenan baterías, de acuerdo con la Norma NFPA 70E-2015.
		<b>6.2. Manejo de Baterías.</b> Se adicionó en el artículo 6.2.1.2 la frase “según lo establezca la Sección de Bomberos, refiriéndonos a las medidas de protección contra incendios.
		<b>6.2.3. Requisitos para trabajar con baterías.</b> Se adicionó el artículo 6.2.3.8 en donde se indica que no se deben usar objetos eléctricamente conductivos, tales como joyas, mientras se trabaja en un sistema de baterías.