

NORMA DE SEGURIDAD SOBRE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS 2600ESS-109

1.0 PROPÓSITO

El propósito de la presente norma es establecer los lineamientos para evitar que los empleados se lesionen por objetos que caen o debido a caídas desde superficies a más de 1.8 metros (6 pies) de alto.

2.0 ANTECEDENTES

A pesar que el trabajo en altura es una de las actividades más riesgosas, no se cuenta en la Autoridad del Canal de Panamá (ACP) con una norma que regule la misma.

3.0 ALCANCE

Esta norma aplica a todos los empleados de la ACP, contratistas y otras personas quienes realicen trabajos o actividades en equipos, 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 1, Artículo 3, numerales 3 y 4.

5.0 DEFINICIONES

Para efectos de esta norma, se establecen las siguientes definiciones:

5.1 Persona competente: Empleado responsable de tomar medidas correctivas inmediatas para controlar o eliminar los riesgos debidos a caídas desde superficies elevadas.

5.2 Persona calificada: Empleado responsable de diseñar y/o preparar un plan y un sistema de protección contra caídas para un trabajo específico.

5.3 Soga de vida (acollador o lanyard): Soga sintética doble trenzada, cable o banda de material sintético de entre 3 y 6 pies de largo que se utiliza para unir el arnés de cuerpo entero al punto de anclaje. Debe tener conectadores de doble acción en cada uno de sus extremos. Puede tener un dispositivo de desaceleración incluido.

5.4 Línea de vida (lifeline): Soga sintética de 5000 lbs de resistencia mínima a la rotura que se utiliza como anclaje para los sistemas de protección contra caídas. Pueden ser verticales u horizontales. Se atan en anclajes fijos.

5.5 Conector: Es el dispositivo mecánico que permite unir la soga de vida a una argolla en el arnés o a un anclaje. Deben ser acero o forjados, resistentes a la corrosión, con cierre de doble acción y con una resistencia tensil mínima de 5000 lbs. Puede ser independiente (como un anillo en "D") o formar parte de un conjunto (como en una soga de vida). Deberán ser compatibles con los dispositivos en los cuales se conectan.

5.6 Anclaje: Es el punto donde se aseguran los dispositivos de protección contra caídas, líneas de vidas, sogas de vida, etc. Debe ser diseñado con una resistencia mínima de 5000 lbs por cada persona asegurada a él.

6.0 GENERAL

NORMA DE SEGURIDAD SOBRE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS 2600ESS-109

6.1 La primera consideración será siempre hacia la eliminación de los riesgos potenciales de caídas.

6.2 El acceso a la superficie de trabajo se deberá realizar por medio de equipos debidamente instalados, ya sean escaleras, andamios, rampas u otros.

6.3 Se prohíbe el uso de equipo deteriorado o defectuoso.

6.4 PLAN DE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS

6.4.1 Se deberá estructurar un plan de protección contra caídas cuando quiera que los riesgos potenciales de caídas no puedan eliminarse.

6.4.2 Cualquier cambio al sistema o plan de protección contra caídas deberá ser aprobado por la persona calificada previo a su instalación.

6.5 PROTECCIÓN CONTRA OBJETOS QUE CAEN

6.5.1 Toda persona en un área expuesta a objetos que puedan caer desde un nivel superior sobre el área donde se encuentra la persona, deberá usar un casco de seguridad.

6.5.2 Si existe el riesgo que algún objeto o sustancia pueda caer, se deberá restringir el acceso al área mediante una barricada o asegurar el objeto o sustancia.

6.5.3 Durante los trabajos en superficies elevadas, se deberá instalar en el borde cubiertas horizontales o rodapiés de protección para evitar que los objetos caigan.

6.5.3.1 Los rodapiés deben tener una altura mínima de 9 centímetros (3.5 pulgadas), resistir una fuerza horizontal de 22.7 Kg (50 libras) aplicada en cualquier dirección y no tener aberturas mayores a 0.6 cm (0.25 pulgadas) entre la superficie de trabajo y la parte inferior de éste.

6.5.4 Si se requiere acumular herramientas o materiales cuya altura sobrepase el rodapiés, se deberá instalar algún tipo de barrera adicional.

6.5.5 Durante trabajos en techos, se deberán colocar los materiales y herramientas a 1.8 m (6 pies) o más del borde.

6.6 CONTROLES Y MEDIDAS DE INGENIERÍA

6.6.1 SISTEMAS DE BARANDALES

6.6.1.1 Se podrán instalar sistemas de barandas para proteger los huecos en el piso que no estén protegidos.

6.6.1.1.1 Cuando se utilicen barandas para proteger huecos de acceso, se deberá colocar una tapa sobre los mismos cuando los mismos no están siendo utilizados.

6.6.1.2 Se deberán instalar barandas en los bordes de las rampas, escaleras y superficies de acceso a áreas elevadas.

6.6.1.3 Si se utilizan sogas de fibras naturales o sintéticas como barandales deberán inspeccionarse frecuentemente. La inspección deberá documentarse por escrito.

NORMA DE SEGURIDAD SOBRE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS 2600ESS-109

6.6.1.4 La altura del pasamanos superior de la baranda deberá estar entre 0.99 y 1.13 metros (39 y 42 pulgadas) sobre la superficie de trabajo.

6.6.1.5 La altura del miembro horizontal intermedio deberá estar a 0.53 metros (21 pulgadas) sobre la superficie de trabajo.

6.6.1.6 Se podrán instalar mallas de protección a lo largo de toda la baranda, las cuales deben extenderse desde el pasamanos superior hasta la superficie de trabajo.

6.6.1.7 Los postes de las barandas deberán tener una separación entre sí no mayor a 2.5 metros (8 pies).

6.6.1.8 El pasamanos deberá ser capaz de soportar una fuerza de por lo menos 100 Kg (200 libras) aplicadas en cualquier dirección sin que la deflexión disminuya su altura a menos de 1.0 metros (39 pulgadas) sobre la superficie de trabajo.

6.6.1.9 Si la baranda se construye de madera, su tamaño mínimo deberá ser 50x100 mm (2"x4") y, de superficie acabada.

6.6.1.10 Los postes intermedios, mallas protectoras y miembros inferiores deberán resistir una fuerza estática de 75 Kg (150 libras) aplicada en cualquier dirección.

6.6.1.11 Las terminaciones de los pasamanos no deben sobrepasar los postes a menos que las mismas no representen ningún peligro.

6.6.1.12 No se permite el uso de cintas plásticas o metálicas como barandas.

6.6.1.13 Si se utiliza un cable como baranda, éste debe tener un diámetro mínimo de 0.6 cm (0.25 pulgadas), estar señalizado a intervalos de 1.8 m (6 pies) con material de alta visibilidad (ejemplo: banderas triangulares reflectivas), y no tener hebras o trenzas sueltas o rotas.

6.6.2 REDES DE SEGURIDAD

Las redes de seguridad deberán:

6.6.2.1 Instalarse lo más cerca posible de la superficie de trabajo y, en ningún momento por debajo de 30 pies (9 metros) de la superficie de trabajo.

6.6.2.2 Colocarse de acuerdo con la siguiente tabla:

Distancia mínima vertical desde el nivel de la superficie de trabajo hasta el plano horizontal donde está la red	Distancia mínima horizontal desde el nivel de la superficie de trabajo hasta la red.
Hasta 5 pies	8 pies
Más de 5 pies, hasta 10 pies	10 pies
Más de 10 pies, hasta 30 pies	13 pies

6.6.2.3 Probarse en el sitio de trabajo después de su instalación y antes de ser usadas como sistemas de protección contra caídas: cuando se relocalicen, después de una

NORMA DE SEGURIDAD SOBRE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS 2600ESS-109

reparación mayor y cada 6 meses. Las redes deberán instalarse de forma que eviten el contacto de la carga con superficies debajo de la red.

6.6.2.4 Inspeccionarse cuidadosamente al menos una vez por semana en busca de desgastes, daños u otros tipos de deterioro de sus componentes, por una persona competente. Todos las partes defectuosas deberán reemplazarse inmediatamente.

6.6.2.5 Mantenerse limpias de basura, caliche, herramientas o cualquier material que caiga sobre ellas.

6.6.2.6 El tamaño máximo de las aberturas de la red no deberán exceder 36 pulgadas cuadradas (225 cm²). El lado o diámetro de la abertura no deberá exceder 6 pulgadas, incluso si se ha sometido a carga.

6.6.2.7 Las cuerdas que sujetan las redes deberán resistir una fuerza de ruptura mínima de 5,000 libras.

6.6.3 SISTEMA DE OBSERVADOR DE SEGURIDAD

6.6.3.1 Este sistema se aplicará únicamente a trabajos en techos de poca inclinación (<18°) y se deberá usar conjuntamente con el sistema de líneas de aviso (“warning lines”, en inglés) según lo establecido en la sección 6.3.4 SISTEMAS DE LÍNEAS DE AVISO (WARNING LINES). Sólo tendrán acceso al área protegida aquellos empleados que estén realizando el trabajo.

6.6.3.2 No se deberá operar o almacenar equipo mecánico ni materiales en áreas de trabajo donde se utilice el sistema de observador de seguridad.

6.6.3.3 El observador de seguridad será nombrado por la administración de la unidad operativa y deberá:

6.6.3.3.1 Estar autorizado como persona competente en protección contra caídas y para ejercer con libertad y discreción sus funciones.

6.6.3.3.2 Permanecer al mismo nivel de los demás trabajadores para que los pueda ver y advertirles sobre los peligros de caídas. Poder comunicarse verbalmente con los demás trabajadores.

6.6.3.3.3 Dedicarse completamente a la función de observador y no tener otras responsabilidades asignadas.

6.6.4 SISTEMAS DE LÍNEAS DE AVISO

6.6.4.1 Consisten en sogas sintéticas, cables o cadenas y el equipo que las sujeta; y, se deberá usar conjuntamente con sistemas de barandales, redes de seguridad, sistemas de protección personal o un sistema de observador de seguridad y deberán cumplir con lo siguiente:

6.6.4.1.1 Las líneas deberán estar marcadas a intervalos no mayores de 6 pies (1.8 metros) con material de alta visibilidad y estar armadas de forma que el punto más bajo (incluyendo el seno producido al aplicar carga) nunca esté por debajo de 34 pulgadas (0.9 m) de la superficie de trabajo.

NORMA DE SEGURIDAD SOBRE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS 2600ESS-109

6.6.4.1.2 Los sistemas de postes y líneas de aviso deberán resistir, sin ceder, voltearse o caerse, una fuerza de 16 libras aplicadas horizontalmente a 30 pulgadas por encima de la superficie de trabajo y perpendicular a la línea de aviso.

6.6.4.1.3 La línea usada deberá resistir una fuerza mínima a la tensión de 500 libras.

6.6.4.1.4 Los sistemas deberán ser diseñados y armados de forma que el halar la línea de un lado no cause un seno en la línea en la sección adyacente.

6.6.4.1.5 Cuando se utiliza equipo mecánico, las líneas de aviso deben instalarse a 6' del borde paralelo a la operación del equipo y a 10' del borde perpendicular a la operación del equipo.

6.6.4.1.6 No se deberá permitir el paso de trabajadores al área entre la línea de aviso y el borde del techo, a menos que esté realizando trabajos en esta área y el trabajador esté debidamente protegido contra caídas.

6.6.4.1.7 Las líneas de aviso se deberán instalar a no menos de 6 pies (1.8 metros) del borde de la superficie del techo.

6.6.5 CUBIERTAS PROTECTORAS

6.6.5.1 Las cubiertas usadas para proteger las áreas de acceso de vehículos deben soportar al menos el doble del peso del eje del vehículo más pesado.

6.6.5.2 Las cubiertas para pasos de personas deberán soportar el doble del peso de las personas, herramientas o equipos que puedan pasarle por encima de y deberán asegurarse para evitar que se muevan.

6.6.5.3 Todas las cubiertas deberán ser pintadas según el código de colores vigente en cada área de trabajo o marcadas con la palabra "CUBIERTA".

6.6.5.4 Deberán inspeccionarse al comienzo de cada turno por una persona calificada para verificar que se mantienen en buenas condiciones y aseguradas en su posición.

6.6.6 SISTEMA PERSONAL DE PROTECCIÓN CONTRA CAIDAS

6.6.6.1 Los sistemas de protección contra caídas serán diseñados por personas calificadas.

6.6.6.2 Este sistema consiste de un anclaje, una soga de vida (acollador o lanyard), un conector y un arnés de seguridad o un cinturón de posición en combinación con un arnés de seguridad. También pueden incluir un dispositivo de desaceleración, línea de vida (horizontal o vertical) u otra combinación.

6.6.6.3 Todo sistema de personal de protección contra caídas deberá cumplir con la norma ANSI Z359.1-1992 y cumplir con los siguientes parámetros:

6.6.6.3.1 Limitar la fuerza de caída sobre un empleado a 1,800 libras-fuerza cuando se utilice un arnés de cuerpo entero.

NORMA DE SEGURIDAD SOBRE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS 2600ESS-109

6.6.6.3.2 Utilizarse con un largo de soga de vida (acollador o lanyard) lo más corto posible que le permita al usuario movimientos necesarios para realizar el trabajo, que evite que un empleado caiga más de 6 pies (1.8 m) en caída libre o se golpee con un objeto a un nivel inferior.

6.6.6.3.3 Parar completamente la caída de un empleado y limitar la distancia de desaceleración a 3.5 pies (1.07 metros).

6.6.6.3.4 Tener suficiente fortaleza para resistir el doble de la energía potencial de impacto de un empleado cayendo 6 pies (1.8 metros) o la caída libre que permita el sistema, la que sea menor.

6.6.6.4 Sólo se permite el uso de ganchos de cierre de doble acción (locking snaphooks) para anclar los sistemas de protección contra caídas. No se permite el uso de nudos para anclar las sogas de vida (acolladores o lanyards).

6.6.6.4.1 Se prohíbe conectar los ganchos de los sistemas de protección contra caídas a la soga de vida (acollador o lanyard) al cual está fijado, a otra soga de vida, a un anillo en "D" que tiene otro gancho anclado a éste o, directamente a una línea de vida horizontal o vertical.

6.6.6.4.2 Se prohíbe anclar los sistemas de protección contra caídas a las barandas o escaleras, a menos que las mismas hayan sido diseñadas tomando en cuenta esta posibilidad.

6.6.6.4.2.1 Todos los anclajes para equipos personales de protección contra caídas, deberán estar marcados o identificados para este propósito, ser independientes de aquellos ganchos usados para anclar cualquier otra persona o equipo y ser capaces de resistir una carga estática de 5,000 libras-fuerza.

6.6.6.4.2.2 Los anclajes para equipos de protección contra caídas se pintarán de color anaranjado.

6.6.6.4.3 Todo sistema de protección personal contra caídas debe ser inspeccionado antes de su uso y periódicamente según las recomendaciones del fabricante.

6.6.6.4.4 Queda prohibido el uso de cinturones de seguridad (body belts) como sistema único de protección personal contra caídas.

6.6.7 SISTEMAS DE POSICIONAMIENTO

6.6.7.1 Estos sistemas consisten en arneses o cinturones de posicionamiento colocados de forma que impidan que un trabajador caiga a una distancia mayor a 2 pies (0.6 metros).

6.6.7.2 Deben asegurarse a un punto de anclaje que resista el doble de la energía de impacto o 3,000 libras-fuerza, el que sea mayor.

6.6.7.3 Los cinturones de posicionamiento sólo se usarán en combinación con un arnés, y nunca solos.

6.7 CONTROLES Y MEDIDAS ADMINISTRATIVAS

NORMA DE SEGURIDAD SOBRE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS 2600ESS-109

6.7.1 PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD

6.7.1.1 Antes de iniciar los trabajos en alturas, el supervisor deberá elaborar un plan de trabajo y discutirlo con los empleados que realizarán el trabajo.

6.7.1.2 Para todo trabajo en alturas y antes de iniciar labores, deberá existir un plan de rescate y el equipo necesario para llevarlo a cabo en caso de una caída.

6.7.1.3 Los trabajadores deberán ser entrenados en procedimientos de rescate en alturas dependiendo del plan de rescate vigente.

6.7.1.4 Todo empleado que trabaje en alturas deberá llevar el equipo de protección personal que se requiera según los riesgos que se presenten.

6.7.1.5 Antes de iniciar el trabajo en alturas, se deberá colocar una barrera física de seguridad para evitar el ingreso de personal no autorizado al área de trabajo.

6.8 COMPRAS

Para la compra del equipo de protección personal contra caídas se deberá consultar las especificaciones del Manual de Compras de la ACP.

6.9 ALMACENAJE

Los equipos para protección de caídas deberán almacenarse para evitar su deterioro o daño.

6.10 DISPOSICIÓN

6.10.1 El sistema de protección contra caídas que haya sido expuesto a cargas de impacto deberá sacarse de servicio y no ser utilizado nuevamente hasta ser inspeccionado por la persona competente. Los equipos no aptos para usarse deberán retirarse de circulación, marcarse "NO USAR" y prohibir su uso a todos los empleados.

7.0 CAPACITACIÓN

7.1 Todo empleado expuesto a riesgos de caídas deberá recibir adiestramiento.

7.2 Se deberá coordinar con la División de Seguridad y la Sección de Capacitación, Desarrollo Industrial y de Seguridad, los cursos sobre protección contra caídas.

8.0 RESPONSABILIDAD

8.1 Las responsabilidades para asegurar el cumplimiento con esta norma están descritas en el Manual de Seguridad y Salud Ocupacional de la ACP, Sección 1, Acápites 1.5.

8.2 Los gerentes son responsables de exigir el cumplimiento y proveer los recursos para la aplicación de la presente norma.

8.3 Los supervisores son responsables de proveer los equipos requeridos, asegurar que los empleados estén adiestrados y velar por el cumplimiento de la siguiente norma.

NORMA DE SEGURIDAD SOBRE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS 2600ESS-109

8.4 Los empleados son responsables por el cuidado, mantenimiento y uso correcto de los equipos de protección que se les asignan y, deben seguir todas las instrucciones del fabricante y del supervisor.

9.0 CONSULTAS

Toda información o aclaración sobre el contenido de la presente norma deberá solicitarse por escrito a la División de Seguridad.

10.0 EXCEPCIONES

10.1 Solicitudes a desviaciones o excepciones temporales en el cumplimiento de la presente norma deberán ser dirigidas por escrito a la División de Seguridad.

10.2 Esta norma no aplica:

10.2.1 Al uso de escaleras y andamios.

10.2.2 Para trabajos en torres y postes de transmisión de energía eléctrica, antenas de comunicaciones o estructuras similares.

10.2.3 A las tapas de metal y parrillas de acero diseñadas como cubiertas protectoras para cubrir cámaras de inspección, vigas-ductos, y similares instaladas en las aceras y calles.

11.0 DURACIÓN

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

12.0 REFERENCIAS

12.1 Manual de Seguridad y Salud Ocupacional de la ACP. Revisión enero 2000.

12.2 ANSI Z359.1-1992.