

## DECRETO N° 1149

SANTA FE, "CUNA DE LA CONSTITUCIÓN NACIONAL"

24 MAY 2019

### VISTO:

El expediente Nro. 01606-0018997-1, del registro del Sistema de Información de Expedientes del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social; y

### CONSIDERANDO:

Que en las presentes actuaciones la Dirección Provincial de Salud y Seguridad en el Trabajo del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de esta Provincia

gestiona la aprobación del "PROTOCOLO PARA PREVENCIÓN y MITIGACIÓN DE EXPLOSIONES DE POLVO EN PLANTAS DE ACOPIO, ACONDICIONAMIENTO, PROCESAMIENTO Y TERMINALES PORTUARIAS QUE MANIPULEN CEREALES, OLEAGINOSAS Y SUBPRODUCTOS SOLIDOS DERIVADOS";

Que el Convenio N° 81 - Convenio sobre la inspección del Trabajo - del año 1947 de la Organización Internacional del Trabajo refiere a todo lo atinente a la inspección del Trabajo en la Industria y el Comercio;

Que por su parte el Convenio N° 129, también del Organismo Internacional mencionado, en cuanto a la inspección del trabajo en la agricultura, ha expresado que el sistema de inspección del trabajo se sostiene en tres pilares ejes;

- Velar por el cumplimiento de las disposiciones legales relativas a las condiciones de trabajo y a la protección de los trabajadores en ejercicio de su profesión;

- Facilitar información técnica y asesorar a empleadores y trabajadores sobre la manera más efectiva de cumplir con las disposiciones legales;

- Poner en conocimiento de la autoridad competente las deficiencias o los abusos que no estén específicamente cubiertos por las disposiciones legales existentes;

- Que en la medida en que ellos se mantengan en total armonía logran alcanzar los objetivos propuestos por O.I.T.;

Que en el sistema de inspección propuesto por la Organización Internacional del Trabajo, se considera y promueve la existencia de asesoramiento por parte de la autoridad de trabajo de los empleadores;

- Que el gobierno provincial ha adherido al concepto de trabajo decente acuñado por la O.I.T., que lo define como "aquel que es prestado en condiciones de libertad, equidad, seguridad y dignidad humana";

- Que la Constitución de la Provincia de Santa Fe contiene cláusulas operativas que obligan al

Estado a brindar protección y especial tutela a la persona humana, así como caracteriza a la salud de derecho fundamental del individuo e interés de la colectividad,( artículos 7 y 19);

- Que también la Carta Magna provincial ordena en la esfera de los poderes de la Provincia, proteger el trabajo en todas sus formas de manera que se asegure al trabajador el goce de los derechos constitucionales y los que las leyes nacionales le reconocen, facultando a dichos poderes par que reglamenten las condiciones en que el trabajo se realiza, (artículo 20);

- Que el artículo 75 de la Ley de Contrato de Trabajo N° 20.744 (t.o.) prevee el deber de seguridad que pesa sobre el empleador estableciendo la obligación de observar el plexo normativo diseñado en materia de higiene y seguridad en el trabajo;

- Que la prevención en el contexto de la protección laboral, hace referencia a determinado esfuerzo por ayudar a trabajadores y empleadores a fin de evitar o eliminar los riesgos de accidentes y enfermedades;

- Que la acción de prevención proactiva se complementa con actividades reactivas que consisten principalmente en la investigación posterior a los accidentes que hayan ocurrido o reacción de quejas;

Que sin perjuicio de la vigencia de la normativa general referida, corresponde atender y ponderar las especiales características de los riesgos en la salud y seguridad de los trabajadores en determinados sectores de producción;

Que la Provincia de Santa Fe cuenta con el mayor polo agroexportador del país, figurando entre los más importantes a nivel mundial y en continuo crecimiento;

Que en las últimas décadas se han registrado eventos por explotaciones de polvo con lamentables consecuencias para las personas y su fuente de trabajo;

Que la Dirección Provincial de Salud y Seguridad en el Trabajo, ha analizado la problemática e interactuado con sectores de la actividad, proponiendo nuevos estándares técnicos propios que regulen las condiciones de seguridad de los trabajadores que desempeñen su actividad en plantas de acopio, acondicionamiento, procesamiento y terminales portuarias;

Que han tomado participación distintas entidades de sectores pertinentes, así Sindicato de Obreros y Empleados Aceiteros (SOEA), Unión de Recibidores de Granos y Anexos de la Republica Argentina (URGARA), Cámara de la Industria Aceitera de la Republica Argentina (CIARA), Asociación de Cooperativas Argentinas (ACA), Agricultores Federados Argentinos (AFA), Sociedad Gremial de Acopiadores de Granos y la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de San Lorenzo;

Que ha tomado intervención de su competencia la Dirección General de Asuntos Jurídicos de la cartera laboral, emitiendo Dictamen N° 554/2019, como así también la Subsecretaria Legal y Técnica;

Que, por ello y conforme las atribuciones otorgadas por el artículo 72 y concordantes de la Constitución de la Provincia de Santa Fe y a las disposiciones establecidas en la Ley N° 10.468 y modificatorias y complementarias;

EL GOBERNADOR DE LA PROVINCIA

DECRETA:

ARTÍCULO 1° - Apruébese el “PROTOCOLO PARA PREVENCION Y MITIGACION DE EXPLOSIONES DE POLVO EN PLANTAS DE ACOPIO, ACONDICIONAMIENTO, PROCESAMIENTO Y TERMINALES PORTUARIAS QUE MANIPULEN CEREALES, OLEAGINOSAS Y SUBPRODUCTOS SOLIDOS DERIVADOS”, que se encuentren en la Provincia de Santa Fe y que como ANEXO I y II se agrega y pasa a formar parte del presente acto administrativo.

ARTÍCULO 2° - Establecese que todo incumplimiento a las obligaciones impuestas por el Protocolo aprobado en el artículo 1° de la presente, será valorado por las áreas competentes de este Organismo, y eventualmente comprobados, juzgados y sancionados mediante los procedimientos reglados por la Ley N° 10.468, modificatorias y complementarias.

ARTÍCULO 3° - La presente normativa no sustituye ni deroga ninguna otra norma vigente en la materia que fuera emitida por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

ARTÍCULO 4° - Facúltese al Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, a dictar las disposiciones complementarias y aclaratorias que resulten necesarias a fin de implementar el Protocolo que por el presente acto administrativo se aprueba.

ARTÍCULO 5° - Regístrese, comuníquese, publíquese y archívese.-

LIFSCHITZ

Dr. Julio César Genesini

## ANEXO I

“PROTOCOLO PARA PREVENCION Y MITIGACION DE EXPLOSIONES DE POLVO EN PLANTAS DE ACOPIO, ACONDICIONAMIENTO, PROCESAMIENTO Y TERMINALES PORTUARIAS QUE MANIPULEN CEREALES, OLEAGINOSAS Y SUBPRODUCTOS SOLIDOS DERIVADOS”,

### ALCANCE

El presente Protocolo tiene por finalidad establecer las medidas de control necesarias para la prevención y mitigación de explosiones de polvo por manipulación de cereales, oleaginosas y subproductos sólidos (léase harinas y pellets) en plantas de acopio, acondicionamiento, procesamiento y terminales portuarias.

Con este fin se establecen medidas organizativas y de carácter técnico, y los plazos de implementación a partir de la entrada en vigencia de la presente normativa.

### VOCABULARIO

Polvo combustible: Material particulado sólido que representa un riesgo de incendio o explosión cuando se encuentra suspendido en el aire. En la presente normativa se utilizará el término “polvo combustible” en referencia al polvo combustible agrícola que se encuentra presente en la manipulación de cereales, oleaginosas y subproductos sólidos. La partícula de polvo combustible agrícola no excede los 500 micrones de diámetro. De esta manera, granos de cereales, oleaginosas y subproductos sólidos no serán considerados como polvos combustibles.

Sectores críticos: Fosos, túneles, torres cerradas y galerías cerradas que contienen o están

vinculados de forma directa con la operación de elevadores de cangilones, cintas transportadoras, secadoras de granos, molinos, ciclones y filtros de mangas.

**Equipos e instalaciones críticas:** Equipos e instalaciones que se encuentran dentro o cuya operación está vinculada de forma directa con sectores críticos.

**Torres cerradas:** Torres cuyo diseño no permite la liberación de sobre-presiones de explosión internas sin poner en riesgo su integridad estructural.

**Torres abiertas:** Torres cuyo diseño permite la liberación de sobre-presiones de explosión internas sin poner en riesgo su integridad estructural. Por ejemplo, torres que posean al menos una pared abierta o fabricada de malla o material similar serán consideradas abiertas.

**Galerías cerradas:** Galerías cuyo diseño no permite la liberación de sobre-presiones de explosión internas sin poner en riesgo su integridad estructural.

**Galerías abiertas:** Galerías cuyo diseño permite la liberación de sobre-presiones de explosión internas sin poner en riesgo su integridad estructural. Por ejemplo, galerías que posean al menos una superficie (suelo, techo o pared) fabricada de malla o material similar serán (5°) consideradas abiertas. Galerías que contengan cintas superiores de alimentación de celdas de almacenamiento (comúnmente llamadas galerías sobre-celdas) también serán consideradas abiertas.

**Recomendaciones:** Buenas prácticas no obligatorias. En la presente normativa se utilizarán los términos 'recomendación' o 'recomendable' para diferenciar estas buenas prácticas de los requisitos obligatorios.

**Certificación de equipos:** Certificado de cumplimiento por parte de un producto, servicio o proceso de determinada norma o protocolo de diseño, fabricación o instalación.

**Trabajo en caliente:** Tarea durante la cual se libera una cantidad de calor o energía tal que puede actuar como fuente de ignición en presencia de sustancias inflamables y/o combustibles.

**Permiso de trabajo en caliente:** Documento o lista de chequeo que se utiliza para evaluar y/o verificar el cumplimiento de las condiciones necesarias para realizar el trabajo en caliente de manera segura. Se requiere la confección y emisión de un permiso de trabajo en caliente para tareas como:

- Corte con soplete.
- Soldadura eléctrica/oxiacetilénica.
- Uso de máquinas de amolar portátiles.
- Uso de equipos impulsados por motores de combustión interna.
- Uso de fraguas para cualquier servicio.
- Calentamientos con llama abierta.
- Uso de máquinas eléctricas portátiles que no sean a prueba de explosión.

- Uso de cualquier herramienta generadora de chispas o alta temperatura.

- Otras.

Mercadería conforme: Lote de mercadería cuyos parámetros se encuentren dentro de las tolerancias de recibo establecidas por las normas de comercialización definidas por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos de la Nación u organismo que la reemplace.

## CAPITULO 1

### 1. DOCUMENTO BÁSICO DE PREVENCIÓN DE EXPLOSIONES DE POLVO (DBPEP)

#### 1.1. Consideraciones generales

1.1.2. Plazo de elaboración: 18 meses a partir de la sanción de la presente normativa.

1.1.3. La elaboración de este documento será requisito básico para la determinación y evaluación del riesgo de explosiones de polvo y su control. El mismo deberá actualizarse cada vez que se produzcan modificaciones o transformaciones significativas en los equipos, en las instalaciones, en los procesos o en la organización del trabajo según lo dicte la gestión de cambios vigente.

1.1.4. El documento deberá ser elaborado y revisado por personal con incumbencia profesional en análisis de riesgo de los procesos y matrícula habilitante. Dicho personal podrá ser propio de la firma del sitio o externo a la misma.

#### 1.2. Introducción

1.2.1. Identificación de la empresa (Razón Social, CUIT, Dirección).

1.2.2. Objeto del Documento Básico de Prevención de Explosiones de Polvo (DBPEP).

1.2.3. Referencias legales y normativa asociada.

#### 1.3. Descripción de la empresa y de los sectores de actividad

##### 1.3.1. Datos de la empresa:

a) Ubicación.

b) Tipo de actividad.

c) Máxima autoridad del sitio.

d) N° de trabajadores / organigrama.

##### 1.3.2. Características constructivas y geográficas relevantes:

a) Materiales empleados, superficies, criterios de compartimentación, accesos, planos de situación.

b) Salidas de emergencia y vías de evacuación.

### 1.3.3. Descripción, características y planos de instalaciones relevantes

- a) Instalación eléctrica.
- b) Instalación de gas.
- c) Instalación de aparatos sometidos a presión.
- d) Instalación de protección contra incendios.
- e) Otras instalaciones.

### 1.3.4. Sectores expuestos a riesgo de explosión de polvo.

## 1.4. Descripción de los procesos y/o actividades y diagrama de proceso

### 1.4.1. Breve descripción de cada uno de los procesos expuestos a riesgo de explosión de polvo:

- a) Descripción de las instalaciones.
- b) Diagrama de flujo.
- b) Esquema de ubicación de instalaciones.
- c) Equipos característicos.
- d) Descripción del proceso industrial.

### 1.4.2. Datos importantes para la protección contra explosiones de polvo:

- a) Descripción de las etapas de proceso (arranque, funcionamiento, parada).
- b) Datos de diseño y funcionamiento (temperatura, volumen movido, frecuencia...).
- c) Tipo, envergadura y frecuencia de los trabajos de limpieza:
  - por aspiración, por barrido,...
  - parcial, total,...
  - diaria, semanal,...
- d) Datos sobre la ventilación del local.

## 1.5. Polvos de los cereales y oleaginosas manipulados

### 1.5.1. Recopilación de datos publicados:

- a) Granulometría.
- b) Concentración mínima explosiva.

- c) Energía mínima de ignición.
- d) Temperatura de ignición en capa.
- e) Temperatura de inflamación en nube.
- f) Presión máxima de explosión.
- g) Constante de explosividad (Kst).
- h) Resistividad eléctrica en capa.
- i) Concentración límite de oxígeno.
- j) Susceptibilidad térmica.

#### 1.6. Evaluación de riesgos (sistema/metodología empleados y presentación de resultados)

1.6.1. La evaluación de riesgos deberá realizarse según un método que sea adecuado a la complejidad de los procesos, las instalaciones y los riesgos existentes. Por ejemplo, podrán emplearse métodos como HAZOP, What-If, Análisis de Causa Raíz o DHA (NFPA61).

1.6.2. Descripción de los lugares donde pueden generarse atmósferas explosivas por presencia de polvos combustibles, contemplando funcionamiento normal, operaciones de puesta en marcha/parada, limpieza y posibles disfunciones.

1.6.3. Identificación de las condiciones de proceso que pueden generar atmósferas explosivas por presencia de polvos combustibles y determinación de las posibles fuentes de escape de polvo.

1.6.4. Determinación de la probabilidad de explosión por existencia de atmósferas explosivas por presencia de polvos combustibles (en adelante, explosiones de polvo).

1.6.5. Clasificación de las áreas o lugares de trabajo dónde se pueden formar atmósferas explosivas por presencia de polvos combustibles según norma IRAM-IEC 60079-10-2.

1.6.6. Distinción entre el interior de partes de instalación y su entorno.

1.6.7. Identificación y análisis de todas las posibles fuentes de ignición.

1.6.8. Determinación de la probabilidad de activación de dichas fuentes.

1.6.9. Criterios específicos para la evaluación del riesgo derivado del material eléctrico/mecánico.

1.6.10. Valoración del riesgo, en función de la probabilidad y las consecuencias.

1.7. Medidas adoptadas o a adoptar para la protección contra explosiones

1.7.1. MEDIDAS TÉCNICAS: selección, mantenimiento e inspección o control.

1.7.1.1. Medidas de prevención:

a) Medidas para impedir la formación de atmósferas explosivas.

b) Medidas para controlar las fuentes de ignición.

1.7.1.2. Medidas de mitigación:

a) Medidas para limitar los efectos de las explosiones.

1.7.2. MEDIDAS ORGANIZATIVAS: implantación, seguimiento y control.

1.7.2.1. Programa de limpieza de polvo sistemático y documentado, en sectores críticos.

1.7.2.2. Programa de mantenimiento de equipos e instalaciones críticas.

1.7.2.3. Plan de capacitación sobre explosiones de polvo y medidas de control. Cartelería.

1.7.2.4. Procedimiento de permiso de trabajo en caliente.

1.7.2.5. Lista de equipos de trabajo móviles como palas mecánicas, autoelevadores y regulación de utilización en áreas de riesgo.

1.7.2.6. Plan de emergencias.

1.7.2.7. Procedimiento de gestión de cambios.

1.8. Planificación y realización de las medidas de protección contra explosiones

1.8.1. Formulación de plan para la implementación de acciones de control.

1.8.2. Planificación temporal: inspecciones y observación de tareas.

1.8.3. Control de su eficacia.

1.9. Documentación complementaria del DBPEP

1.9.1. Certificaciones de equipos instalados que sean exigidas por la presente normativa.

1.9.2. Documentación de la adecuación de los equipos instalados respecto de las exigencias de la presente normativa.

1.9.3. Fichas de datos de seguridad.

1.9.4. Instrucciones de funcionamiento de:

a) Equipos eléctricos/no eléctricos.

b) Instrumentación de control y medición.

c) Información complementaria.



## CAPITULO 2

### 2. MEDIDAS DE PREVENCIÓN ORGANIZATIVAS

#### 2.1. PROGRAMA DE LIMPIEZA DE POLVO EN SECTORES CRÍTICOS

##### 2.1.1. Consideraciones generales

2.1.1.1. Plazo de cumplimiento: 6 meses a partir de la sanción de la presente normativa.

2.1.1.2. Los sitios incluidos en el alcance de esta norma deberán contar con un programa de limpieza de polvo sistemático y documentado que aplique a todos los sectores críticos según el vocabulario establecido por la presente normativa.

2.1.1.3. El programa de limpieza deberá contener mínimamente las siguientes definiciones:

a) Identificación de sectores críticos. Será recomendable identificar estos sectores en un layout de planta.

b) Frecuencias de inspección/ejecución de tareas de limpieza.

c) Registros de inspección/ejecución de tareas de limpieza.

d) Criterios para la evaluación del nivel de polvo depositado y en suspensión.

e) Criterios para la detención de operaciones por condiciones de polvo depositado o en suspensión.

f) Demora aceptada para ejecutar tareas de limpieza según el nivel de polvo depositado.

g) Aspectos metodológicos a implementar.

h) Responsabilidades y recursos.

2.1.1.4. El programa de limpieza podrá ser enunciado en un documento independiente o incluirse en otro más abarcativo.

2.1.1.5. El programa de limpieza expresará la necesidad de minimizar la acumulación de polvo fugitivo en suelos, paredes, barandas, cornisas, luminarias, bandejas porta-cables, cañerías, capotas, miembros estructurales, motores, rodamientos y demás superficies expuestas en sectores críticos.

##### 2.1.2. Inspecciones y criterios de evaluación

2.1.2.1. El programa de limpieza deberá establecer rutinas de inspección para los sectores críticos durante las cuales será evaluado el nivel de polvo depositado y en suspensión.

2.1.2.2. Deberán tomarse como referencia los siguientes criterios:

2.1.2.2.a. Respecto del nivel de polvo depositado:

a) Será aceptable una capa de polvo depositado que no exceda los 3 mm de grosor y que cubra no más del 5% de la superficie total del sector.

b) Una capa de polvo depositado que exceda los 3 mm pero que no supere los 6 mm de grosor y/o que cubra más del 5% de la superficie total del sector deberá ser removida en el transcurso de las siguientes 12 horas desde el momento de su detección.

c) Una capa de polvo depositado que exceda los 6 mm de grosor deberá ser removida de inmediato, debiendo detenerse las operaciones en el sector cuando dicha capa de polvo cubra más del 1% de la superficie total del sector.

#### 2.1.2.2.b. Respecto del nivel de polvo en suspensión:

a) Si la visibilidad dentro del sector es significativamente afectada por el polvo en suspensión pero excede los 10 metros, se considerará un desvío menor que podrá ser resuelto sin detener operaciones.

b) Si la visibilidad dentro del sector es menor a los 10 metros como consecuencia de la presencia de polvo en suspensión, se considerará un desvío mayor y se detendrán inmediatamente las operaciones hasta encontrarse una solución para el problema que origina el elevado nivel de polvo en suspensión. El incumplimiento de esta obligación será considerado infracción muy grave a efectos de las penalidades estipulados en la Ley 10468.

c) Será recomendable utilizar medios gráficos eficaces que faciliten la evaluación del nivel de visibilidad (ej.: cantidad de luminarias observadas con nitidez, marcas en el suelo o paredes, etc.).

2.1.2.3. Los criterios descritos en 2.1.2.2 serán aplicables sólo a los sectores críticos, y podrán ser modificados si esto es debidamente justificado en una evaluación de riesgo documentada y comunicada al organismo de control.

2.1.2.4. Las rutinas de inspección y las tareas de limpieza ejecutadas serán volcadas en registros diseñados para tal fin.

#### 2.1.3. Aspectos metodológicos

2.1.3.1. El documento deberá establecer los aspectos metodológicos para la realización de las tareas de limpieza dentro de los sectores críticos. Por ejemplo: elementos de protección personal obligatorios, métodos, herramientas y dispositivos de limpieza habilitados, recomendaciones de seguridad, tareas que requieren la confección de un permiso de trabajo, tareas no permitidas, prohibiciones generales, etc.

2.1.3.2. Podrá permitirse la limpieza de sectores críticos con aire comprimido sólo si se genera un permiso de trabajo especial que asegure:

a) La desenergización y consignación de todos los equipos de transporte pertenecientes al sector afectado,

b) La no realización de trabajos en caliente dentro del sector,

c) La eliminación de cualquier otra fuente de ignición posible dentro del sector,

d) La no propagación de la nube de polvo generada hacia otros sectores en los que pueda haber

equipos de transporte en marcha, trabajos en caliente u otra fuente de ignición.

e) Toda otra medida preventiva que asegure la seguridad del procedimiento.

## 2.2. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS E INSTALACIONES CRÍTICAS

### 2.2.1. Consideraciones generales

2.2.1.1. Plazo de cumplimiento: 6 meses a partir de la sanción de la presente normativa.

2.2.1.2. Los sitios incluidos en el alcance de esta norma deberán contar con un programa de mantenimiento documentado que aplique a todos los equipos e instalaciones críticas según el vocabulario establecido por la presente normativa.

2.2.1.3. El programa de mantenimiento deberá contener mínimamente las siguientes definiciones:

a) Identificación de equipos e instalaciones críticas.

b) Frecuencias de inspección/ejecución de tareas de mantenimiento.

c) Registros de inspección/ejecución de tareas de mantenimiento.

d) Criterios para la detención de operaciones por fallas en equipos e instalaciones críticas.

e) Aspectos metodológicos a implementar.

f) Definición de responsabilidades en la ejecución del programa.

2.2.1.4. El programa de mantenimiento ser enunciado en un documento independiente o incluirse en otro más abarcativo.

2.2.1.5. Las rutinas de inspección y las tareas de mantenimiento ejecutadas sobre equipos e instalaciones críticas deberán ser enunciadas en registros diseriados para tal fin.

### 2.2.2 Aspectos metodológicos

2.2.2.1. El programa de mantenimiento deberá establecer los aspectos metodológicos para la realización de las tareas de mantenimiento en equipos e instalaciones críticas. Por ejemplo: elementos de protección personal obligatorios, métodos, herramientas y dispositivos de trabajo habilitados, recomendaciones de seguridad, tareas que requieren la confección de un permiso de trabajo, tareas no permitidas, prohibiciones generales, etc.

### 2.2.3. Mantenimiento mecánico

2.2.3.1. Las rutinas de inspección/ejecución y los aspectos metodológicos incluidos en el programa de mantenimiento mecánico serán desarrollados teniendo en cuenta las recomendaciones de los fabricantes y la evaluación particular de riesgos.

2.2.3.2. El programa de mantenimiento mecánico deberá incluir rutinas de inspección y lubricación de partes móviles de equipos críticos.

#### 2.2.4. Mantenimiento eléctrico

2.2.4.1. Las rutinas de inspección/ejecución y los aspectos metodológicos incluidos en el programa de mantenimiento eléctrico serán desarrollados teniendo en cuenta las recomendaciones de los fabricantes y la evaluación particular de riesgos.

2.2.4.2. El programa de mantenimiento eléctrico deberá incluir rutinas de inspección y limpieza de equipos e instalaciones eléctricas críticas.

#### 2.3. CAPACITACIÓN SOBRE EXPLOSIONES DE POLVO Y MEDIDAS DE CONTROL

##### 2.3.1. Consideraciones generales

2.3.1.1. Plazo de cumplimiento: 12 meses a partir de la sanción de la presente normativa.

2.3.1.2. En los sitios incluidos en el alcance de esta norma deberá capacitarse sobre explosiones de polvo y medidas de control a todos los roles de personal que estén expuestos o que tengan influencia directa sobre este riesgo y su control.

2.3.1.3. Deberán incluirse en el alcance de la capacitación roles ocupados por empleados propios, eventuales y contratistas, de todas las áreas relacionadas (operaciones, limpieza, mantenimiento, ingeniería, seguridad, soporte) y de todos los niveles (gerentes, jefes, supervisores, operadores).

2.3.1.4. La capacitación sobre explosiones de polvo y medidas de control deberá ser impartida por primera vez antes de que el empleado o el contratista inicien su actividad en el rol afectado por el riesgo, y deberá hacerse una capacitación de repaso anualmente.

2.3.1.5. Se deberá llevar registro de capacitación con fecha, nombre, sector y firma de asistentes y responsable de seguridad e higiene, contenido, material didáctico, duración y constancia de aprobación.

2.3.1.6. Los visitantes eventuales del sitio deberán ser provistos de los elementos de protección personal y de material informativo sobre riesgos de explosión de polvo y medidas de control, o deberá designarse personal autorizado del sitio que acompañe al visitante durante su estadía en el sitio.

##### 2.3.2. Contenido de capacitación

2.3.2.1. El contenido de capacitación deberá ser el adecuado para cada rol y podrá diferenciarse según área o nivel. En todos los casos deberá incluirse información sobre los siguientes temas:

a) Riesgo de explosiones de polvo y antecedentes en la industria.

b) Medidas de control para la prevención y mitigación de explosiones de polvo. c) Obligaciones y prohibiciones en sectores críticos (ej.: obligación de usar elementos de protección personal, prohibición de fumar, prohibición de realizar trabajos en caliente sin permiso, prohibición de usar aire comprimido).

d) Procedimientos de emergencia.

e) Requisitos legales/normativos.

2.3.2.2. En el Anexo II se ofrece una guía de recomendaciones no obligatorias.

### 2.3.3. Cartelería

2.3.3.1. En lugares de descanso y en zonas de tránsito de personas y vehículos deberá colocarse cartelería con información sobre riesgos de explosión de polvo y medidas de control, con el fin de concientizar a transportistas, tripulantes de buques, autoridades de controles de buques, autoridades externas como prefectos o despachantes aduaneros y demás terceros que puedan estar expuestos o tener influencia directa sobre este riesgo y su control.

## 2.4. PERMISOS DE TRABAJO EN CALIENTE

### 2.4.1. Consideraciones generales

2.4.1.1. Plazo de cumplimiento: 6 meses a partir de la sanción de la presente normativa.

2.4.1.2. Todo sitio incluido en el alcance de esta norma deberá contar con un procedimiento de permiso de trabajo en caliente documentado que establezca medidas de control específicas para trabajos en caliente dentro de sectores críticos según el vocabulario establecido por la presente normativa.

2.4.1.3. El documento deberá contener mínimamente las siguientes definiciones:

a) El responsable del trabajo en caliente deberá confeccionar el permiso correspondiente en conjunto con el responsable/operador del sector o equipo afectado.

b) Tanto el responsable del trabajo como el responsable/operador del sector o equipo afectado deberán colocar su firma en el formulario del permiso, validando así su emisión y el posterior inicio de la tarea.

c) El permiso de trabajo en caliente deberá indicar y registrar a todo el personal involucrado en la ejecución de la tarea.

d) La duración de los permisos de trabajo en caliente no podrá exceder a la de un turno de trabajo sin mediar revalidación.

e) Para trabajos en caliente que tengan una duración superior a la de un turno de trabajo deberá revalidarse el permiso correspondiente (o confeccionarse y emitirse uno nuevo), verificándose nuevamente las condiciones de trabajo seguro. De igual manera, deberá revalidarse el permiso de trabajo en caliente (o confeccionarse y emitirse uno nuevo) cuando cambien o se ausenten del sitio los responsables firmantes y/o el personal involucrado en la tarea.

f) Si las condiciones iniciales al momento de la firma del permiso de trabajo en caliente cambian (por ejemplo, clima, equipos en marcha, tipo de tarea, etc.), deberá detenerse el trabajo en caliente, debiendo verificarse nuevamente las condiciones de trabajo seguro.

g) La zona de trabajo en caliente deberá estar libre de polvo combustible en un radio no menor a 15 metros.

h) Se deberán mover o proteger otros combustibles dentro de los 15 metros del trabajo en caliente con cobertores, protectores o capas resistentes al fuego.

i) Los pisos o el equipo combustible en o debajo de la zona de trabajo en caliente deberá estar húmeda o cubierta con arena húmeda, protectores metálicos o mantas resistentes al fuego.

j) El equipo en el que se trabaja deberá estar completamente limpio de material combustible, residuos de aceite o revestimiento combustible.

k) No se permitirán operaciones o maquinarias que produzcan vapor inflamable o polvo combustible dentro de la zona de trabajo en caliente.

l) El suelo, conductos de paredes y otras aberturas a menos de 15 metros del trabajo en caliente deberán estar cubiertos o cerrados, y todos los recipientes estarán cerrados o tapados.

m) Se deberá mantener una guardia de fuego provista de extintores portátiles y/o una manguera de agua durante el trabajo en caliente. Dicha guardia podrá estar a cargo del personal que realiza el trabajo, ya sea personal propio o contratista.

n) Los sistemas de detección y lucha contra incendios, si existieran, deberán estar operativos durante la tarea y no se inhabilitarán a menos que el trabajo en caliente pueda activarlos de forma indeseada. Si es así, se deberán restablecer dichos sistemas para su normal funcionamiento cuando se finalice el trabajo.

o) Se realizarán inspecciones regulares de la zona durante el trabajo en caliente y una inspección final realizada al menos 60 minutos posteriores a su finalización. Esta última deberá ser realizada por personal propio de la firma.

p) No se permitirán trabajos en caliente sobre equipos que estén funcionando.

q) Se reiniciarán las operaciones normales cuando el trabajo en caliente se haya terminado y se haya comprobado que todas las superficies estén frías.

### CAPITULO 3

#### 3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE CARÁCTER TÉCNICO

##### 3.1. EQUIPOS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS ADECUADOS A LA CLASIFICACIÓN DE ÁREAS

###### 3.1.1. Consideraciones generales

3.1.1.1. Plazo de cumplimiento: 42 meses a partir de la sanción de la presente normativa.

3.1.1.2. Los sitios incluidos en el alcance de esta norma deberán contar con equipos e instalaciones eléctricas adecuadas a la clasificación de áreas realizada según norma IRAM-IEC 60079-10-2.

3.1.1.3. Los equipos eléctricos en áreas clasificadas deberán contar con la certificación de clase del fabricante, exceptuando este requisito a todos aquellos componentes genéricos de las instalaciones eléctricas que no sean comercializados con dicha certificación (por ejemplo, cables, cañerías y bandejas porta-cables).

##### 3.2. SISTEMAS DE ASPIRACIÓN DE POLVO

### 3.2.1. Consideraciones generales

3.2.1.1. Plazo de cumplimiento: 42 meses a partir de la sanción de la presente normativa.

3.2.1.2. Los sitios incluidos en el alcance de esta norma deberán contar con sistemas de aspiración destinados a controlar emisiones de polvo en todos los elevadores de cangilones y en aquellas cintas transportadoras que operen dentro de sectores críticos según el vocabulario establecido por la presente normativa.

3.2.1.3. Los sistemas de aspiración incluidos en este punto deberán ser diseñados por personal con incumbencia profesional y matrícula habilitante, y deberán ser instalados y operados bajo la supervisión de personal técnicamente idóneo.

3.2.1.4. Los sistemas de aspiración deberán instalarse en el exterior de los sectores críticos.

3.2.1.5. Los elementos de alivio no podrán exponer a riesgos sobre el personal

3.2.1.6. Será recomendable complementar los sistemas de aspiración incluidos en este punto con medidas de control de emisiones de polvo alternativas. Por ejemplo: diseño de recintos y transportes herméticos al aire y al polvo, utilización de cortinas y baberos, utilización de retentores de polvo mecánicos, diseño de transiciones suaves, colocación de rascadores en retornos de cintas transportadoras, aplicación de líquidos supresores de polvo, etc.

3.2.1.7. Para el caso particular de las cintas transportadoras, será posible prescindir de un sistema de aspiración si se alcanza un nivel de eficacia adecuado al implementar medidas de control de emisiones de polvo alternativas.

3.2.1.8. Para el caso de filtros de mangas autónomos, no serán aplicables los requisitos establecidos en los puntos 3.2.1.4, 3.2.2.5 y 4.1.1.2.

### 3.2.2. Consideraciones de diseño e instalación

3.2.2.1. Para un sistema de aspiración dado, el diseño del ventilador principal dependerá del caudal de aire total necesario, que a su vez dependerá de la cantidad de puntos de captación y de los caudales de aire necesarios en cada uno de esos puntos, y de las pérdidas de carga inherentes a las campanas y tuberías del sistema. Las campanas y tuberías, por otro lado, serán diseñadas en función de las velocidades de aire necesarias para la captación y el movimiento de la mezcla aire/polvo.

3.2.2.2. Para los sistemas de aspiración incluidos en este punto, será recomendable minimizar la cantidad de equipos de transporte aspirados por cada uno de éstos, la cantidad de puntos de captación de polvo y las pérdidas de carga inherentes a las campanas y tuberías de los sistemas.

3.2.2.3. Los sistemas de aspiración incluidos en este punto serán fabricados con materiales no combustibles, pudiendo no aplicarse este requisito sólo a mangas de material filtrante, a revestimientos interiores en zonas de alto impacto o desgaste, a correas de transmisión y a conductos de conexión flexible. Por otro lado, todos los componentes serán eléctricamente conductivos y estarán debidamente conectados a tierra según normativa aplicable.

3.2.2.4. Será recomendable que las campanas y tuberías de los sistemas de aspiración incluidos en este punto estén diseñadas y construidas de forma tal que se minimicen las pérdidas de carga inherentes. También será recomendable que su montaje facilite las tareas de inspección, limpieza

y mantenimiento. No podrán utilizarse campanas y tuberías de plástico o fibra de vidrio.

3.2.2.5. El polvo recolectado por los sistemas de aspiración incluidos en este punto podrá ser reincorporado en algún proceso productivo que lo admita como agregado (ej.: planta de pelleteado), o podrá ser descargado en un carro o volquete dispuesto para tal fin, o podrá ser reincorporado en algún equipo de transporte o depósito siempre que esto se haga de forma segura y eficiente. Respecto de esto último, no estará permitido reincorporar el polvo recolectado en pantalones, pies o cabezales de elevadores de cangilones.

### 3.2.3. Control de funcionamiento

3.2.3.1. La marcha de los sistemas de aspiración incluidos en este punto será condición de marcha para los equipos de transporte aspirados por éstos. Esta condición será asegurada mediante enclavamiento eléctrico.

3.2.3.2. Para el caso de los filtros de mangas/cartuchos incluidos en este punto, la no saturación del material filtrante utilizado también será condición de marcha para los equipos de transporte aspirados por éstos. No será obligatorio el enclavamiento eléctrico, pero sí el monitoreo de la caída de presión a través del material filtrante y la ejecución de acciones correctivas teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante (ej.: recambio de mangas/cartuchos, limpieza, etc.). Esto último deberá ser volcado en registros diseñados para tal fin.

3.2.3.3. Deberán monitorearse las velocidades de aire en tuberías testigo de los sistemas de aspiración incluidos en este punto y ejecutarse acciones correctivas teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante (ej.: regulación de caudales, limpieza, etc.). También deberá ser volcado en registros diseñados para tal fin.

## ELEVADORES DE CANGILONES Y CINTAS TRANSPORTADORAS

### 3.3.1. Consideraciones generales

3.3.1.1. Plazo de cumplimiento: 42 meses a partir de la sanción de la presente normativa.

3.3.1.2. Los sitios incluidos en el alcance de esta norma deberán implementar medidas de prevención destinadas a controlar fuentes de ignición en todos los elevadores de cangilones y en aquellas cintas transportadoras que operen dentro o descarguen directamente a sectores o equipos críticos según el vocabulario establecido por la presente normativa y a silos/celdas de almacenamiento.

3.3.1.3. Para elevadores de cangilones y cintas transportadoras cuya capacidad no exceda las 120 tn/h, podrán reemplazarse los requisitos establecidos en este punto por medidas de prevención alternativas, siempre que esto sea debidamente justificado en una evaluación de riesgo documentada realizada por profesional con incumbencia en la materia y matrícula habilitante.

### 3.3.2. Consideraciones de diseño e instalación

3.3.2.1. Los equipos de transporte incluidos en este punto serán fabricados con materiales no combustibles, pudiendo no aplicarse este requisito sólo a bandas, a cangilones, a revestimientos anti-deslizamiento de tambores, a cortinas y baberos, a revestimientos interiores en zonas de alto impacto o desgaste, a correas de transmisión y a conductos de conexión flexible. Por otro lado, todos los componentes serán eléctricamente conductivos y estarán debidamente conectados a tierra según normativa aplicable.



3.3.2.2. Las bandas y los revestimientos anti-deslizamiento de tambores de los equipos de transporte incluidos en este punto serán fabricados con materiales resistentes al fuego y a los aceites.

3.3.2.3. Será recomendable que las piezas utilizadas para realizar los empalmes de banda de los equipos de transporte incluidos en este punto sean fabricadas con materiales que no produzcan chispas.

3.3.2.4. Será recomendable que los equipos de transporte incluidos en este punto cuenten con instalaciones fijas de lucha contra incendios.

3.3.2.5. Las tolvas de descarga de camiones, vagones o barcos/barcazas que envíen mercadería a los elevadores de cangilones incluidos en este punto deberán contar con rejillas que retengan objetos de un ancho mayor a 10 cm. Complementariamente, será recomendable la instalación de trampas magnéticas en posiciones previas a los elevadores de cangilones incluidos en este punto, con el objeto de retener objetos y partículas metálicas.

### 3.3.3. Control de funcionamiento

3.3.3.1. Los equipos de transporte incluidos en este punto deberán contar con los siguientes dispositivos de control obligatorios:

- a) Sensor de sub-velocidad.
- b) Sensores de desplazamiento de banda.
- c) Sensores de desplazamiento de rolos en tambores de mando y reenvío (no será obligatorio en cintas transportadoras, sí será recomendable).
- d) Sensores de temperatura de rodamientos en tambores de mando y reenvío.
- e) Será recomendable que los equipos de transporte incluidos en este punto también cuenten con sensores de rebalse/atoramiento.

3.3.3.2. La señalización de un problema por parte de cualquiera de estos dispositivos de control será condición de parada para los equipos de transporte incluidos en este punto.

Dicha condición será asegurada mediante enclavamiento eléctrico.

3.3.3.3. Para el caso de los sensores de sub-velocidad, el valor límite de parada del equipo no podrá ser inferior al 80% de su velocidad normal con carga.

3.3.3.4. Para el caso de los sensores de temperatura de rodamientos, el valor límite de parada del equipo no podrá ser superior a 80°C.

3.3.3.5. La falla de cualquiera de los dispositivos de control obligatorios también será condición de parada para los equipos de transporte incluidos en este punto. Será recomendable asegurar esta condición mediante enclavamiento eléctrico. Si no es posible, al menos deberá señalizarse la falla de forma adecuada para que el operador del equipo proceda a su detención. Situación ante la cual, deberán tomarse medidas preventivas adicionales que minimicen el riesgo de sostener la marcha del equipo hasta el momento de la resolución de la falla detectada.

3.3.3.6. Las alarmas y fallas arrojadas por los dispositivos de control, los problemas detectados y las acciones preventivas/correctivas tomadas deberán ser volcados en registros diseñados para tal fin.

#### 3.4. SECADORAS DE GRANOS

##### 3.4.1. Consideraciones generales

3.4.1.1. Plazo de cumplimiento: 42 meses a partir de la sanción de la presente normativa.

3.4.1.2. Los sitios incluidos en el alcance de esta norma deberán implementar medidas de prevención destinadas a controlar fuentes de ignición que pudieran originarse por problemas de operación y limpieza de secadoras de granos.

3.4.1.3. Serán incluidas en este punto aquellas secadoras donde los granos sean sometidos al aire caliente a los efectos de reducir su contenido de humedad. Otras secadoras utilizadas en la transformación posterior de productos agrícolas quedarán fuera del ámbito de aplicación de este punto.

##### 3.4.2. Consideraciones de diseño e instalación

3.4.2.1. Las secadoras de granos incluidas en este punto serán fabricadas con materiales no combustibles.

3.4.2.2. Las secadoras deberán contar con accesos a todos los sectores de su estructura, facilitando todo lo posible las tareas de inspección, limpieza y mantenimiento y, en caso de incendio, el uso efectivo de extintores portátiles o líneas de manguera.

3.4.2.3. Las secadoras deberán contar con medios para extinguir incendios dentro de la cámara de secado.

3.4.2.4. Las secadoras deberán contar con un medio de vaciado seguro de emergencia en caso de incendio.

3.4.2.5. Será recomendable que las secadoras cuenten con medios para retirar materiales extraños al grano antes de que el mismo ingrese a la cámara de secado.

3.4.2.6. Las secadoras que posean un sistema de calentamiento de aire por combustión directa deberán contar con un medio para minimizar la cantidad de material combustible transportado en el aire que pueda ser introducido en la cámara de secado. A su vez, será recomendable que las secadoras que posean un sistema de recirculación de aire de salida cuenten con un medio para minimizar la cantidad de partículas que puedan ser reintroducidas en la cámara de secado.

##### 3.4.3. Control de funcionamiento

3.4.3.1. Los controles de funcionamiento deberán ser diseñados, instalados y operados de manera tal que sean mantenidas las condiciones de funcionamiento seguro de la secadora en general, del sistema de calentamiento de aire y del sistema de ventilación.

3.4.3.2. Las secadoras incluidas en este punto deberán contar con los siguientes dispositivos de control obligatorios:

a) Sensores de temperatura de corriente de entrada de aire entre los quemadores de combustible y la cámara de secado.

b) Sensores de temperatura de corriente de salida de aire entre las secciones de calentamiento y enfriamiento.

c) Sensores de llama en quemadores a gas.

d) Sensor de bajo nivel en la tolva de alimentación de la secadora.

3.4.3.3. La señalización de un problema por parte de cualquiera de estos dispositivos de control iniciará el apagado automático de la secadora, ejecutándose los siguientes pasos:

a) Corte de alimentación del combustible o fuente de calor de los quemadores.

b) Parada del flujo de salida de producto.

c) Parada del flujo de aire de los ventiladores.

d) Activación de una alarma sonora en un lugar permanentemente atendido.

3.4.3.4. Las secadoras incluidas en este punto deberán contar con una parada de emergencia accesible que permita el inicio manual del apagado automático.

3.4.3.5. El flujo de salida de producto de la secadora deberá ser inspeccionado con una frecuencia adecuada, ya que un flujo irregular puede indicar que el grano no fluye correctamente, produciéndose retención y sobre-calentamiento.

#### 3.4.4. Limpieza

3.4.4.1. Se desarrollarán rutinas de inspección/ejecución de tareas de limpieza manual del interior de la secadora con el fin de minimizar el riesgo de incendio o explosión dentro de la secadora. Esto deberá ser volcado en registros diseriados para tal fin.

3.4.4.2. La frecuencia de inspección/limpieza deberá tener en cuenta las horas de marcha de la secadora y las características y condiciones del grano secado.

#### 3.4.5. Mantenimiento

3.4.5.1. Se desarrollarán rutinas de inspección/ejecución de tareas de mantenimiento teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante. Esto deberá ser volcado en registros diseñados para tal fin.

3.4.5.2. Las líneas de alimentación de gas natural, gas licuado, etc. serán controladas anualmente en busca de fugas.

#### 3.4.6. Capacitación

3.4.6.1. Se capacitará y entrenará al personal de operación, limpieza y mantenimiento respecto de procedimientos operativos y de emergencia. Esto deberá ser volcado en registros diseñados para tal fin.

## 3.5. CONTROL DE CONDICIÓN DE MERCADERÍAS EN SILOS Y CELDAS

### 3.5.1. Consideraciones generales

3.5.1.1. Plazo de cumplimiento: 6 meses a partir de la sanción de la presente normativa.

3.5.1.2. Los sitios incluidos en el alcance de esta norma deberán implementar medidas de prevención destinadas a controlar fuentes de ignición que pudieran originarse por problemas en la condición de la mercadería almacenada en silos y celdas.

3.5.1.3. Serán incluidos en este punto silos y celdas destinados al almacenamiento de mercadería por periodos de tiempo mayores a 15 días, límite que podrá ser modificado si esto es debidamente justificado en una evaluación de riesgo documentada y comunicada al organismo de control. Por el contrario, depósitos que operen bajo un régimen de alta rotación quedarán fuera del ámbito de aplicación de este punto (por ejemplo, es el caso de los silos pulmones de plantas de molienda o de los depósitos afectados a operaciones de embarque de corto plazo).

### 3.5.2. Procedimiento de control

3.5.2.1. Los silos y celdas incluidos en este punto deberán operar de acuerdo con un procedimiento de control documentado que especifique límites para los parámetros de ingreso (temperatura, humedad, etc.) y/o tiempos de almacenamiento de la mercadería en función de las características constructivas y operativas de cada depósito, los sistemas o métodos disponibles para acondicionamiento (secado, pre-limpieza, etc.), conservación (aireación, recirculación, fumigación, etc.) y monitoreo (trazabilidad, termometría, muestreo, etc.), y las posibilidades de evacuación segura previstas (transile, despacho a molienda, etc.).

3.5.2.2. El procedimiento de control deberá incorporar mínimamente alguno/s de los siguientes métodos de control:

- a) Control de parámetros de ingreso a depósito (ej.: temperatura, humedad, materia grasa, porcentaje de granos dañados, porcentual de cuerpos extraños, etc.).
- b) Control de tiempos de permanencia en depósito.
- c) Secado previo a depósito de granos con alto contenido de humedad.
- d) Limpieza previa a depósito de granos con alto porcentaje de cuerpos extraños.
- e) Segregación de lotes de mercadería en función de parámetros de ingreso a depósito.
- f) Purgado de vena central en depósitos de granos dentro de los primeros días de llenado con el objetivo de evacuar finos estratificados en ese lugar.
- g) Sistemas de aireación en depósitos de granos.
- h) Recirculación preventiva de mercadería en depósitos de granos y subproductos sólidos.
- i) Fumigación preventiva en depósitos de granos para evitar infestaciones de insectos que pudieran generar focos de temperatura.

j) Limpieza y saneamiento periódico de depósitos.

k) Monitoreo de temperatura en depósito por medio de muestreo manual y análisis, control termométrico u otro método efectivo.

l) Transile, despacho a molienda o despacho a embarque/camiones/vagones según necesidad.

3.5.2.3. El/los método/s de control incorporado/s deberán definirse en función de las características constructivas y operativas de cada depósito.

3.5.2.4. Si se sospecha o comprueba la presencia de un foco de temperatura elevada que represente un riesgo significativo por la posible generación de una fuente de ignición, será necesario tomar acciones preventivas.

3.5.2.5. Si se sospecha o comprueba que la temperatura del foco es superior al valor máximo definido para la incorporación directa de mercadería a sectores o equipos críticos según el vocabulario definido por la presente normativa, la mercadería no podrá ser evacuada a través de los mismos, debiendo utilizarse medios alternativos seguros.

3.5.2.6. La temperatura máxima definida para la incorporación directa de mercadería a sectores o equipos críticos no deberá superar los 80°C, salvo que esto sea debidamente justificado en una evaluación de riesgo documentada realizada por un profesional con incumbencia en la materia y matrícula habilitante.

3.5.2.7. Las rutinas de control asociadas y las acciones preventivas tomadas deberán ser volcadas en registros diseñados para tal fin.

3.5.3. Relación entre parámetros de ingreso a depósito y tiempos de almacenamiento

3.5.3.1. Respecto de la definición de límites para parámetros de ingreso y/o tiempos de almacenamiento de mercadería en silos y celdas, deberán tomarse como referencia los siguientes criterios:

3.5.3.1.a. Lotes de mercadería conforme, según el vocabulario establecido por la presente normativa, podrán ser almacenados por un período de tiempo de hasta 3 meses sin monitoreo. Cumplido dicho tiempo, deberá monitorearse la condición de la mercadería almacenada. Si se verifica que la temperatura de la mercadería se mantiene sin variaciones significativas, el tiempo de almacenamiento podrá extenderse otros 3 meses. Caso contrario, deberán ejecutarse medidas de control o incrementarse la frecuencia de monitoreo adecuadamente.

3.5.3.1.b. Lotes de mercadería con hasta 2 puntos de humedad, grano dañado o materia extraña por encima del límite establecido para considerar como mercadería conforme, deberán almacenarse de manera segregada y por un período de tiempo de hasta 30 días sin monitoreo. Cumplido dicho tiempo, deberá monitorearse la condición de la mercadería almacenada. Si se verifica que la temperatura de la mercadería se mantiene sin variaciones significativas, el tiempo de almacenamiento podrá extenderse otros 30 días. Caso contrario, deberán ejecutarse medidas de control o incrementarse la frecuencia de monitoreo adecuadamente.

3.5.3.1.c. Lotes de mercadería con más de 2 puntos de humedad, grano dañado o materia extraña por encima del límite establecido para considerar como mercadería conforme, deberán almacenarse de manera segregada y por un período de tiempo de hasta 15 días sin monitoreo. Cumplido dicho tiempo, deberá monitorearse la condición de la mercadería almacenada. Si se

verifica que la temperatura de la mercadería se mantiene sin variaciones significativas, el tiempo de almacenamiento podrá extenderse otros 15 días. Caso contrario, deberán ejecutarse medidas de control o incrementarse la frecuencia de monitoreo adecuadamente.

3.5.3.1.d. En el caso de almacenar un lote de mercadería no conforme, será recomendable contar con un medio de evacuación segura totalmente disponible (espacio libre para transile, posibilidad de despachar a molienda, posibilidad de despachar a embarque/camiones/vagones, etc.).

3.5.3.1.e. Los criterios descritos en los puntos 3.5.3.1.a, 3.5.3.1.b y 3.5.3.1.c no serán aplicables a silos y celdas que cuenten con un sistema de monitoreo termométrico en tiempo real. En dichos depósitos, las medidas de control deberán ejecutarse cuando algún valor de temperatura entregado por el sistema de monitoreo supere en valor absoluto o en su incremento al límite de referencia establecido previamente. En este sentido, será recomendable que el valor límite de referencia establecido no supere los 50°C para valores absolutos de temperatura y los 5°C para incrementos diarios de temperatura.

3.5.3.2. Los criterios descritos en 3.5.3.1 podrán ser modificados si esto es debidamente justificado en una evaluación de riesgo documentada realizada por un profesional con incumbencia en la materia y matrícula habilitante.

## CAPITULO 4

### 4. MEDIDAS DE MITIGACIÓN

#### 4.1. PANELES DE VENDEO DE EXPLOSIONES

##### 4.1.1. Consideraciones generales

4.1.1.1. Plazo de cumplimiento: 42 meses a partir de la sanción de la presente normativa.

4.1.1.2. Los sitios incluidos en el alcance de esta norma deberán contar con paneles de venteo de explosiones en todos los elevadores de cangilones y filtros de mangas/cartuchos.

4.1.1.3. Los paneles de venteo incluidos en este punto deberán diseñarse según normativa reconocida aplicable.

4.1.1.4. Los paneles de venteo empleados deberán contar con la documentación de la presión de falla en condiciones adecuadas de instalación, debiendo incluirse mínimamente un ensayo estático de presión de activación procedimiento descrito en el punto 7.2.2 de la norma EN 14797:2006. Dicho ensayo deberá contar con la certificación de un organismo nacional o internacional con antecedentes de acreditación en reglamentos de seguridad.

4.1.1.5. Los venteos potenciales no deberán poner en riesgo la seguridad de personas, equipos e instalaciones adyacentes. Cuando la posición de los paneles de venteo no sea favorable, deberá implementarse alguna de las siguientes soluciones:

a) Restringir el tránsito de personas y la presencia de equipos en la dirección de los venteos potenciales.

b) Dirigir los venteos potenciales a espacios abiertos seguros por medio de conductos diseñados para resistir sobrepresiones de explosión.

c) Complementar los paneles de venteo con dispositivos arresta-llamas.

d) Otra solución que cumpla el mismo objetivo de manera eficaz.

4.1.1.6. Será recomendable que los elevadores de cangilones y filtros de mangas/cartuchos se encuentren ubicados en espacios abiertos. Cuando esto no sea posible, deberá implementarse alguna de las siguientes soluciones:

a) Dirigir los venteos potenciales a espacios abiertos seguros por medio de conductos diseñados para resistir sobrepresiones de explosión.

b) Complementar los paneles de venteo con dispositivos arresta-llamas.

c) Otra solución que cumpla el mismo objetivo de manera eficaz.

## 4.2. VENTEO Y AISLAMIENTO DE EXPLOSIONES EN SISTEMAS DE ASPIRACIÓN

### 4.2.1. Consideraciones generales

4.2.1.1. Plazo de cumplimiento: 42 meses a partir de la sanción de la presente normativa.

4.2.1.2. Los sitios incluidos en el alcance de esta norma deberán considerar y evaluar el riesgo de que se transmita una explosión desde el interior de ciclones y filtros de mangas/cartuchos hasta sectores o equipos críticos según el vocabulario establecido por la presente normativa, considerándose que la transmisión de la explosión podría producirse a través de las tuberías del sistema de aspiración.

4.2.1.3. En caso de que el riesgo descrito en 4.2.1.2 resulte significativo según la evaluación de riesgos realizada por profesional con incumbencia en la materia y matrícula habilitante, deberá instalarse un medio de venteo o aislamiento en la tubería principal del sistema de aspiración que se pretenda aislar o implementarse otra solución que cumpla el mismo objetivo de manera eficaz.

## CAPITULO 5

### 5. NUEVAS INSTALACIONES

#### 5.1. Consideraciones generales

5.1.1. La construcción, renovación, modificación, reconstrucción, alteración, cambio de uso o cambio de clasificación de ocupación, demolición, reubicación, total o parcial de las instalaciones deberán cumplir la normativa indicada precedentemente y los requisitos que a continuación se detallan.

5.1.2. Se deberán diseñar recintos construidos para segregar las áreas de riesgo de explosión del polvo entre sí y de otras áreas, de modo que conserven su integridad estructural y permitan que la sobre-presión de explosión se ventile a una ubicación externa segura.

5.1.3. En el diseño de las instalaciones se deberán reducir los espacios confinados (por ejemplo, reduciendo longitud de túneles, optando por torres y galerías abiertas, etc.).

#### 5.2. Protección de la sala/edificio

5.2.1. No se deberá utilizar mampostería para la construcción de paredes externas o techos de áreas clasificadas como Zona 20 según IRAM-IEC 60079-10-2. Este requisito no se aplicará a paredes de mampostería que estén diseñadas para resistir sobre-presiones de explosión y para permitir que la presión de explosión se ventile a una ubicación externa segura.

5.2.2. Las instalaciones que estén diseñadas para recibir, enviar, manipular y almacenar cereales y estén ubicadas en una estructura separada del proceso del grano o zonas de fabricación y su materia prima asociada, ingredientes, producción y contenedores del producto final se ubicarán y construirán de acuerdo con los siguientes requisitos:

5.2.2.a. Las oficinas de personal administrativo, inspección de granos y supervisión de peso u operaciones desde salas de control se construirán en una ubicación remota de los silos de almacenaje y estructuras principales.

5.2.2.b. Estas oficinas no se construirán directamente sobre túneles subterráneos a través de los cuales pasa el sistema de conductos del equipamiento de manipulación de granos o sistema de control de polvo o sobre otros túneles que tengan aperturas directas en áreas de manipulación de granos.

5.2.2.c. No aplicará a salas pequeñas de control contiguas a operaciones específicas como carga o descarga de camiones, por ejemplo.

5.2.3. En caso de que se utilice hormigón armado en silos y estructuras principales, la distancia mínima de separación de las áreas de personal descritas en el punto 5.2.2.a y/o de los límites de la propiedad será de 30 metros.

5.2.4. En el caso de silos y estructuras principales de acero estructural u hormigón liviano, o que tengan paneles de venteo de pared capaces de liberar sobre-presiones de explosión, o que no contengan elevadores a cangilón internos o sin protección, la distancia mínima de separación de las áreas de personal descritas en el punto 5.2.2.a y/o de los límites de la propiedad será de 15 metros.

### 5.3. Superficies interiores

5.3.1. Se deberán minimizar las superficies horizontales en sectores críticos para evitar acumulaciones de polvo, previendo el diseño a tal efecto. Por ejemplo en barandas, cornisas, luminarias, bandejas porta-cables, cañerías, miembros estructurales, y demás superficies expuestas en sectores críticos.

5.3.2. Las instalaciones se deberán diseñar para que sean fácilmente accesibles y de fácil limpieza.

### 5.4. Sistemas de aspiración de polvo

5.4.1. Se deberán segregar los sistemas de aspiración por área o equipo.

## ANEXO II

### GUÍA PARA EL DESARROLLO DE CAPACITACIONES SOBRE EXPLOSIONES DE POLVO Y MEDIDAS DE CONTROL



## Objetivos:

Establecer las normas y procedimientos para la capacitación y adiestramiento de todo el personal que manipula productos que generan polvo.

Establecer las disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores que se encuentran expuestos a riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar del trabajo

Preparar al personal para la ejecución eficiente de sus responsabilidades que asuman en sus puestos.

Brindar oportunidades de desarrollo personal en los cargos actuales y para otros puestos para los que el colaborador puede ser considerado.

Modificar actitudes para contribuir a crear un clima de trabajo satisfactorio, incrementar la motivación del trabajador y hacerlo más receptivo a la supervisión y acciones de gestión.

Programa de capacitación: los establecimientos que manejen sustancias generadoras de polvo combustible realizarán programas de capacitación diferenciado en,

Capacitación inductiva: es aquella que se orienta a facilitar la integración de un nuevo colaborador (propio o contratista).

Capacitación técnica: La capacitación técnica está directamente relacionada con la especialización y actualización técnica de los procesos internos, en función de los productos y servicios institucionales y en relación con el puesto de trabajo.

Capacitación en desarrollo general del personal: La capacitación en desarrollo personal se refiere a la potenciación y fortalecimiento de las competencias conductuales y las relaciones humanas y motivación para contribuir a un adecuado comportamiento.

Los programas de capacitación deberán brindar la información de antecedentes suficientes con respecto a los riesgos de los materiales y del proceso de manera que los empleados puedan entender por qué es importante seguir los procedimientos prescritos. La capacitación debería abarcar lo siguiente:

Los riesgos de su entorno laboral y procedimientos en caso de emergencias, incluidos incendios, explosiones y liberaciones de materiales peligrosos.

Procedimientos de mantenimiento, prueba, inspección y operación aplicables a su trabajo asignado.

Procedimientos de proceso normales como así también procedimientos de emergencia y cambios en procedimiento.

Planes de respuesta de emergencia, incluida la seguridad y la evacuación adecuada de su área de trabajo y los métodos permisibles para luchar contra incendios incipientes en su área laboral. Se deberá realizar de forma anual simulacros en el cual participarán todo el personal de la empresa.

Manipulación segura, uso, almacenamiento y disposición de materiales peligrosos utilizados en las zonas de trabajo con riesgo de explosiones de polvo.

La ubicación y operación de los equipos de protección contra incendios, alarmas y puntos de alarma manual, teléfonos de emergencia, suministro de primeros auxilios y equipos de seguridad.

Operación de equipos, encendido y apagado seguro y respuesta a condiciones anormales.

Contratistas: Solo se emplearán a contratistas con habilidades comprobadas para el trabajo, que incluya instalación, reparación o modificación de edificios (interior y exterior), maquinaria y equipo de protección contra incendios y explosión que podrían adversamente afectar la prevención, control o mitigación de incendios y explosiones.

Los contratistas que manejen el equipo propio u operen estarán capacitados y calificados para manejar el equipo y realizar el trabajo.

Se documentará la capacitación del contratista.

Los contratistas que trabajen en o cerca de un proceso determinado tendrán en cuenta los posibles riesgos de incendios y explosiones.

Los contratistas deben estar capacitados y deben cumplir con las prácticas y políticas seguras de trabajo de la instalación.

Los contratistas deben estar capacitados en respuesta ante emergencia de la instalación y plan de evacuación.

Los contratistas recibirán una capacitación de repaso anual.-