

Protocolo para Depósitos de Fertilizantes

CIAFA - IRAM



**DEPÓSITO
CERTIFICADO**





Índice

A) Requerimientos generales	4
B) Estructuras y Edificios del depósito	5
B.1 Ventilación.....	8
B.2 Instalaciones eléctricas	8
B.3 Iluminación	8
B.4 Instalaciones de carga y descarga.....	9
C) Gestión de productos.....	9
D) Control de Fuentes de Ignición	10
E) Protección contra el fuego	11
F) Identificación del Peligro – Señalización General	11
F.1 Señaletica.....	12
G) Capacitación.....	13
H) Almacenamiento fertilizantes Líquidos	14
I) Almacenamiento de fertilizantes sólidos.....	15
I.1 En celdas.....	15
I) Almacenamiento de fertilizantes sólidos	
I.2 En Silos.....	17
J) Autoelevadores – Palas de carga frontal	18
K) Protección del personal	19
L) Respuesta a incidentes	20
M) Ducha y lavaojos de emergencia.....	20
N) Equipos y materiales de absorción de derrames	21
O) Documentación	21
P) Normas de consulta	22
Q) Anexos	26



Protocolo para depósitos de Fertilizantes

Los requisitos del presente protocolo se redactaron en base a la compilación de numerosos documentos lo cual, en todos los casos, no exige a quienes estén interesados en aplicarlo, y eventualmente obtener una certificación, demostrar el cumplimiento de cualquier requisito legal aplicable, ya sea de orden local, provincial o nacional.

Se debe incluso asegurar el cumplimiento de los requisitos, aun cuando las actividades sean desarrolladas por un tercero.

Se recomienda que aún cuando la reglamentación no la exigiera, el establecimiento cuente con el asesoramiento de un profesional especialista en higiene y seguridad matriculado.

A) Requerimientos generales

1	Se deben cumplir las distancias de seguridad establecidas por las normas vigentes para la ubicación del depósito.		Siempre que exista se debe cumplir la reglamentación vigente al respecto, recomendando considerar como mínimas distancias de seguridad indicadas en el Anexo IV . Las distancias a Edificios, depósitos de combustible, son importantes para la habilitación del predio. Se debe respetar lo indicado en el Código de Edificación aplicable.
2	El piso del depósito (instalaciones) debetener un nivel que supere la cota de inundabilidad de los predios aledaños. En una zona con capa freática alta, que podría ser propensa a inundaciones estacionales, se debe prever una elevación adecuada de la construcción.		El énfasis en la protección contra el agua está motivado en aspectos de calidad de los productos y de protección ambiental. Por un lado, todos los fertilizantes son solubles en agua y pueden aglomerarse con facilidad; por otro, una vez disueltos y en alta concentración, pueden contaminar el suelo y el agua subterránea, si son arrastrados hacia el exterior del depósito. Este nivel se establece como cota base para la materialización del piso apto para la construcción del depósito, a los fines de salvaguardar los insumos almacenados ante el riesgo de inundación. El criterio es que por ningún evento climático haya ingreso de agua al área de almacenamiento.



3	<p>Debe realizarse un análisis de calidad de agua de la napa en forma periódica. Debe realizarse un registro y presentar el último análisis realizado en forma anual. Se debe realizar la instalación de freáticos.</p>			<p>Los líquidos producidos en las actividades de un depósito pueden provenir del lavado de áreas de carga y descarga; de la limpieza de equipos y del agua de lluvia que circule por zonas operativas. Todos ellos pueden arrastrar y/o disolver restos de fertilizantes. <i>Control del agua subterránea:</i> el primer acuífero o napa recibe, por infiltración, agua desde la superficie. El análisis del agua de la napa debe estar disponible considerando al menos el contenido de nitratos.</p>
4	<p>Se debe disponer de caminos mejorados (broza, ripio, etc), aunque se recomienda caminos asfaltados.</p>			<p>El predio debe ser de fácil acceso tanto para los vehículos que transportan los productos como para los que actúen en una emergencia. Los caminos no deben ser de tierra. Los caminos internos del predio deben ser como mínimo de ripio (no solamente de broza).</p>
5	<p>Debe estar rodeado por muro o alambrado olímpico perimetral, convenientemente iluminado.</p>			<p>La pared o alambrado debe impedir el acceso de personas no autorizadas.</p>
	<p>Debe disponer de un cartel externo con nombre de la empresa y teléfonos de emergencia.</p>			<p>La información de la empresa y los teléfonos deben estar visibles para cualquier eventual emergencia.</p>
6	<p>El predio se debe mantener limpio, ordenado y con el pasto corto.</p>			<p>El objeto es el adecuado desarrollo de las operaciones y minimizar la posibilidad de un accidente o incendio.</p>
7	<p>El depósito o instalaciones deben contar con por lo menos dos de sus lados con libre acceso para los vehículos y equipos de extinción del fuego, a ser utilizados en caso de emergencia.</p>			<p>Un incendio del depósito debe poder ser atacado desde dos lados libres no comunicados con otros sectores y que permanezcan libres de obstáculos.</p>
8	<p>Se debe presentar un croquis de acuerdo al esquema siguiente donde se visualicen las instalaciones y los predios linderos con su infraestructura y actividades actuales.</p>			<p>El croquis debe ser revisado y actualizado en forma anual cuando ocurran cambios significativos.</p>



1 Croquis del depósito y predios adyacentes:

	<u>DEPÓSITO</u>	

B) Estructuras y Edificios del depósito

1	Los edificios o partes de ellos en los que se almacenen fertilizantes deben ser construidos con materiales no combustibles e impermeables a los productos almacenados.	Los elementos estructurales de la construcción como columnas, vigas, paredes y pisos, deben ser de resistencia F 90. Mientras las cargas de fuego sean menores, la resistencia al fuego de los elementos estructurales puede ser menor consecuentemente, si se aportan pruebas de su estabilidad. El fertilizante a granel no debe apoyar sobre paredes de ladrillos cerámicos ni ladrillo "común" sino que este debe reposar sobre paredes de hormigón o piezas móviles ancladas y vinculadas entre si tipo "y" de manera de recubrir las paredes no autorizadas. Deben soportar sin derrumbarse la combustión de los elementos que contengan, de manera de permitir la evacuación de las personas. Esto debe incluir salidas hacia otros sectores internos del depósito. Se recomienda la consulta de las Normas de resistencia al fuego. Normas IRAM 11949, 11950 y 11951 y la familia de normas DIN 4102.
---	---	--



2	Anualmente se debe revisar y actualizar la carga de fuego del depósito. Consultar Anexo V de este documento.		La "Resistencia al Fuego", que deben poseer los distintos elementos, conforme a la carga de fuego máxima que representan, se debe ajustar a lo establecido en los cuadros 2.2.1 y 2.2.2 del Anexo VI del DEC 351/79.
3	Pisos: Los pisos deben ser impermeables y resistentes al ataque de productos químicos.		El piso debe ser impermeable, de manera que facilite la limpieza e impida la infiltración al subsuelo. Debe ser liso pero no resbaladizo aun estando mojado. Debe ser resistente de manera de soportar el movimiento de cargas. No puede tener drenaje abierto que vaya directo a la red pluvial, campo, etc. La unión entre la pared y el piso no debe tener huecos o espacios vacíos. Son adecuados el cemento alisado u hormigón.
4	Techos: Deben estar en buenas condiciones y libres de infiltraciones.		Es recomendable que el techo sea a dos aguas o parabólico. Se recomienda que el techo tenga algún aislante térmico ignífugo que limite el paso de la energía calórica. Sobre las propiedades térmicas de los componentes y elementos de la construcción se puede consultar la norma IRAM 11601.
5	Paredes: Deben ser de materiales no combustibles.		Por ejemplo, de ladrillos, concreto o chapa galvanizada.
6	Ventanas: Se debe proveer de adecuada luz natural para las operaciones, deben evitar el ingreso de personas no habilitadas o ajenas al depósito.		Deben permitir el paso de la luz diurna o solar para permitir operaciones seguras en toda el área del depósito.
7	Puertas: Deben ser robustas para brindar protección. Las de los medios de escape deben tener la misma resistencia al fuego que la pared. Todas las puertas de salida de personal del depósito serán corredizas o abrirán hacia fuera de él. Deberán estar identificadas con carteles retrorreflectivos.		Las llaves del depósito deben estar en manos únicamente de personal autorizado y capacitado en manipulación de los productos. Deberán existir copias de llaves en la portería principal ensobradas y lacradas por emergencia.



8	Drenaje: El derrame y el agua resultante del control del fuego deben ser dirigidos a un sistema de drenaje exterior, a un tanque de almacenamiento secundario. Este sistema debe ser independiente del drenaje de aguas pluviales y cloacales. La capacidad del sistema debe ser diseñada para cumplir con lo indicado por la reglamentación local en la materia.		<p>El sistema de drenaje debe ser construido de manera de prevenir las inundaciones. El sistema de cañerías debe ser dimensionado de manera de soportar el caudal.</p> <p>El piso del depósito no debe tener drenajes abiertos a la red pluvial. Los sistemas de contención de residuos y drenaje de aguas de lluvia y el desagüe de la construcción deben ser independientes, sin comunicación entre sí.</p> <p>El sistema pluvial preferentemente debe ubicar en el exterior del depósito. Si esto no fuera posible estos deben ser embudidos o tener una protección hasta los dos metros de altura.</p>
9	Salidas de emergencia: deben estar demarcadas, libres de obstáculos y señalizadas. Todas las puertas deben abrir hacia el sentido del escape de emergencia.		<p>El mecanismo de apertura de las puertas debe ser del tipo barra antipánico. Se recomienda la consulta de la norma IRAM 3687- Dispositivos antipánico para salidas de emergencia. Deben estar libres de obstáculos tanto en la parte interna como externa del depósito.</p> <p>El ancho mínimo de los medios de escape debe ser 1,1 m para instalaciones nuevas y 0,96 m para las instalaciones antiguas. Se puede consultar la norma IRAM 3957 para señales de advertencia en medios de escape.</p>
10	Las oficinas administrativas, baños, taller, vestuarios y comedor deben encontrarse fuera del área de almacenamiento.		<p>Cuando estén construidos en forma anexa al depósito se debe disponer una pared de hormigón, sin ventanas y partes huecas. Si estuvieran comunicados por una puerta, esta debe ser cortafuego, estar bien ventilado y debe existir como mínimo otra salida externa.</p>
11	La estructura del edificio debe impedir el acceso a personas ajenas.		<p>Debe presentar suficientes impedimentos para el ingreso de personas ajenas al depósito.</p> <p>Se recomienda la consulta con las normas IRAM 3840 y 3860 parte 1. Se sugiere para reforzar este requisito colocar rejas en las ventanas.</p>
12	Debe contar con sistema de detección de humo y alarma para dar aviso de un incendio en el lugar con alarma audible, o transmitirla a un sitio remoto permanentemente atendido.		<p>Se recomienda la consulta de las normas IRAM 3554 y 3582.</p>



13	<p>Se deben delimitar y señalar las zonas de almacenamiento, carga y descarga para evitar el tránsito del personal por sectores donde circulen vehículos.</p> <p>Los vehículos deben disponer de suficiente espacio para la realización de las operaciones.</p> <p>Debe existir cartelería interna en el predio donde denote la circulación de camiones en consecuencia a la presentación de layout de circuito logístico interno.</p>			<p>Las zonas de movimiento de personal deben ser delimitadas para evitar los accidentes con los autoelevadores u otros vehículos.</p> <p>Estas zonas se deben delimitar mediante líneas pintadas en el suelo, conos, vallas, etc. Incluir también demarcaciones físicas en caso de que existan vías férreas dentro del predio.</p>
----	--	--	--	--

B.1 Ventilación

1	<p>Se debe considerar la ventilación para remover las partículas en suspensión.</p> <p>En caso de necesidad se puede recurrir a la apertura de portones contrapuestos.</p>			<p>Si bien los fertilizantes sólidos tienden a deteriorarse con la humedad ambiente (aglomeración), debe realizarse una adecuada ventilación de los depósitos, tanto en forma previa al ingreso de personas como mientras éstas permanezcan en el lugar.</p> <p>La salida exterior –se trate de la ventilación forzada o de la natural– no debe dar hacia patios, galerías y otras zonas de permanencia de personas o animales.</p>
---	--	--	--	---

B.2 Instalaciones eléctricas

1.	<p>Las instalaciones eléctricas se deben regir de acuerdo a la reglamentación vigente para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles.</p>			<p>Se debe basar en lo establecido por la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA), el Decreto reglamentario 351/79 de la Ley N° 19587/72 y la Ley de Riesgos del Trabajo N° 24557/95</p> <p>También se puede consultar la norma IEC 60079-14, para instalaciones eléctricas en atmósferas explosivas.</p>
2.	<p>El panel de control general de la instalación debe estar fuera del edificio, debe ser de fácil acceso y estar correctamente identificado.</p>			<p>Debe tener un interruptor general, provisto de llave térmica y disyuntor diferencial.</p> <p>Se recomienda el uso de tableros estancos y chequear periódicamente el estado de estos.</p> <p>El depósito de fertilizantes puede tener tomacorrientes dentro si estos fueran de seguridad.</p>
3	<p>Se debe disponer de pararrayos y puesta a tierra.</p> <p>Se debe presentar un informe anual de su estado, y si hubiera maquinaria medición de continuidad.</p>			<p>Para la colocación y evaluación del riesgo de descargas atmosféricas se recomienda la consulta de las normas IRAM 2184 parte 1 y parte 2.</p>



B.3 Iluminación

1	El depósito debe disponer, en todo momento, de suficiente luz (natural/artificial) para desarrollar las tareas. Anualmente se debe verificar la el cumplimiento del Protocolo para la Medición de la Iluminación en el Ambiente Laboral. (Resolución 84/2012 de la SRT)			La iluminación que se disponga durante las horas de trabajo debe ser suficiente para el correcto desarrollo de todas las actividades y que pueda leerse con facilidad las etiquetas, carteles, signos o cualquier otro elemento que se requiera. Se debe cumplir con lo estipulado por la tabla 1 de la norma IRAM - AADL J 20-06 o lo que la reglamentación local exija.
2	Debe existir un sistema de iluminación de emergencia.			Se recomienda que este sistema cumpla con los requisitos de la norma IRAM-AADL J 2027.

B.4 Instalaciones de carga y descarga

1	Las áreas perimetrales del depósito, destinadas a carga y descarga de fertilizantes, deben poseer un piso impermeable, liso, con pendientes hacia su centro y cordón perimetral, que permita el barrido de productos que caigan durante las operaciones.			Es conveniente que estas áreas estén cubiertas con un techo para proteger el producto de la lluvia, y evitar la contaminación ambiental.
---	--	--	--	--

C) Gestión de productos

1	Se debe documentar en un procedimiento las operaciones de carga, descarga y manejo de productos en los depósitos.			Cada una de las actividades desarrolladas para la manipulación de productos debe ser incluida en un procedimiento o instructivo que la describa. El mismo debe indicar como se realiza, el tipo de puesto responsable de ejecutarlo, como se supervisa, con qué frecuencia se realiza y las medidas de seguridad pertinentes. Se recomienda la consulta de la norma IRAM-ISO 11228-1 para la manipulación vertical y horizontal de los productos.
2	Se debe conservar una copia de las hojas de seguridad de todos los productos almacenados en el depósito fuera del mismo.			Todas las hojas de seguridad se deben conservar en la oficina u otro lugar donde puedan ser consultadas de ocurrir una emergencia. Se recomienda la consulta de la norma IRAM 41400 para las hojas de seguridad.
3	Las zonas de trabajo se deben mantener limpias y ordenadas.			Pisos, rampas, áreas de carga y descarga y de almacenamiento deben estar limpios, ordenados y en buen estado de conservación.



4	Productos vencidos o impropios para usar. Se debe documentar un procedimiento para aquellos productos vencidos, como aquellos fuera de especificación o con el envase dañado. Para evitar la generación de esta clase de productos se debe respetar la regla PEPS (primero en entrar es el primero en salir)		La disposición de los productos obsoletos debe ser de acuerdo a las recomendaciones del fabricante y las directivas de la etiqueta, a las normas municipales, provinciales o nacionales; o el producto debe ser devuelto al fabricante. Los productos no vendibles deben ser separados e identificados hasta su disposición final.
5	Derrame de envases Los envases dañados o con derrame deben ser inmediatamente tratados sobreenvasándolos o reempaquetándolos u otros métodos apropiados. Los materiales sobreenvasados deben ser aislados y almacenados hasta su disposición final de acuerdo a las instrucciones del fabricante.		El sobreenvasado debe mantener la información de la etiqueta de manera de no perder la identificación e información del producto. Ya sea para este o para otro fin se debe disponer del equipamiento para responder a este incidente como ser: EPP adecuado al tipo de producto, material absorbente, recipiente para contenerlo, pala antichispa para recogerlo, etc. No utilizar material absorbente combustible (Ej. aserrín).
6	Todos los productos deben estar registrados en SENASA y en caso de estar envasados contar con sus etiquetas legibles y en buen estado.		No se debe almacenar en el depósito producto que no esté registrado en SENASA o cuyo uso esté prohibido o no permitido. Para el almacenamiento de productos a granel, dado que no es posible que estén identificados físicamente, el depósito debe contar con los comprobantes.
7	Todos los productos deben ser trazables a su proveedor/cliente inmediato.		Se debe mantener documentación que avale el origen de los productos almacenados y el cliente al que fueron entregados.

D) Control de Fuentes de Ignición

1	Está prohibida la acumulación de residuos de materiales combustibles en el área de almacenamiento.		El aspecto más importante del control de las fuentes de ignición es el reconocimiento y control de las mismas. Se deben eliminar en forma periódica los residuos, colocando para ello recipientes incombustibles con tapa.
2	Se debe poner carteles de "NO FUMAR" que estén visibles en la entrada y en las áreas de almacenamiento.		Está prohibido fumar, encender o llevar fósforos, encendedores y todo otro artefacto que produzca llama en toda el área de almacenamiento. Solo se puede fumar en áreas permitidas dentro del predio las que deben estar señalizadas.
3	Se debe documentar un programa de mantenimiento de maquinaria (ejemplo autoelevador, mezcladora fertilizante, pala frontal)		Para cada maquinaria específica se debe documentar un programa de mantenimiento preventivo y ser verificado su cumplimiento.



4	Nose deben almacenar dentro del depósito garrafas de combustible o su repuesto para los autoelevadores o palas frontales.			Los combustibles para los autoelevadores deben almacenarse fuera del depósito en un lugar apropiado para prevenir que el exceso de calor afecte al cilindro. Dentro del depósito no se permite ningún tipo de calefacción.
5	Tanques para el almacenamiento de combustible deben cumplir con lo exigido por la reglamentación vigente, y en su defecto con el Anexo IV .			Los combustibles deben almacenarse fuera del depósito en un lugar apropiado.
6	Las obras de mantenimiento en el área de almacenamiento se deben llevar a cabo solamente con autorización específica (por ejemplo, permiso para realizar trabajos con calor o equivalentes)			Cualquier operación que requiera el uso de calor, como soldar o cortar con soplete, debe realizarse bajo supervisión. Ver Anexo III .

E) Protección contra el fuego

1	Se debe realizar una evaluación de riesgos por una persona competente para determinar el alcance y tipo de protección con la que se debe contar. El resultado se debe enviar a la autoridad competente para su aprobación en caso de que se exija. Se debe disponer del informe de cálculo de carga de fuego anual.			La evaluación debe incluir los materiales almacenados, consideraciones de seguridad, envases, medio de extinción, métodos de almacenamiento y consideraciones ambientales. Se recomienda la consulta de las prescripciones generales en la protección contra incendios de la norma IRAM 3598.
2	Se debe disponer del equipamiento para la protección contra el fuego que la evaluación de riesgos determine y éste debe estar en perfecto estado de funcionamiento.			Se debe contar con extintores triclase en la zona de almacenamiento a razón de un extintor como mínimo cada 200 m ² de modo que la distancia a recorrer para alcanzarlos sea menor de 15 m de distancia, y en la playa de carga y descarga, a cubierto del polvo de fertilizante u otras sustancias corrosivas. La instalación y el mantenimiento de los extintores deben cumplir los requisitos de las normas IRAM 3517 parte 1 y 2. Ver Anexo VI . Los extintores de polvo químico no son eficaces frente a un incendio o descomposición de fertilizantes basados en nitratos.

F) Identificación del Peligro – Señalización General

1	Todas las instalaciones deben tener un sistema de identificación del peligro.			Se recomienda la consulta de la norma IRAM 10007 - Señales de advertencia. Sistema de señalización de riesgos para eventual incendio u otra emergencia. Los colores de seguridad deben cumplir con la norma IRAM 2507, Sistema de seguridad para la identificación de cañerías.
---	---	--	--	--



2	Todas las salidas, equipamientos, almacenamientos, procesos, sistemas de control de fuego, deben estar señalizados de acuerdo a la legislación y normas vigentes.		Deben quedar claramente identificados para todo el personal ajeno y del depósito los riesgos asociados a los productos en acopio.
---	---	--	---

F.1 Señaletica

1	<p>Deben estar presentes las señales:</p> <ul style="list-style-type: none">• De prohibición – Ejemplo: No Fumar• De advertencia – Ejemplo: Productos Tóxicos• De obligatoriedad – Ejemplo: Uso EPP• Informativas – Ejemplo: Dirección de circulación <p>Listado de carteles indispensables: No fumar – Noconsumo de alimento y bebidas– Uso EPP – Procedimiento de emergencia ante accidentes – Equipo de primeros auxilios – Salida de emergencia – Plano de evacuación Productos inflamables- Rol de incendio. El material de la señalística debe ser de alto impacto y resistente a la corrosión (No metálico) producida por los fertilizantes.</p>		<p>El conjunto de carteles, señales y otras indicaciones gráficas constituye una herramienta efectiva de prevención, especialmente cuando se trata de advertir a nuevos empleados, visitantes, choferes y personas no habituadas a las instalaciones, operaciones y riesgos. Se recomienda seguir los lineamientos de las normas IRAM 10005 partes 1 y 2, por ejemplo la señal de ubicación de los extintores, la señalización de los medios de escape.</p> <p>Debe tenerse en cuenta el color y forma geométrica de las señales de seguridad.</p> <p>Es importante tener en cuenta los colores de seguridad y de contraste según la norma IRAM 10005 parte II y la norma IRAM-DEF 1054 Para que el personal de respuesta a emergencias y las personas afectadas en un eventual incendio o emergencia puedan reconocer los riesgos de los materiales respecto del fuego se recomienda seguir los lineamientos de la norma IRAM 10007.</p> <p>Se deben colocar señales (leyendas y pictogramas) a fin de lograr un fácil reconocimiento de las salidas, salidas de emergencia y dirección y sentido de los medios de escape o de evacuación. Dichas señales deben ser visibles desde cualquier posición dentro del establecimiento y confeccionarse según esta norma.</p> <p>Cuando se requiera reflectorización de las señales se recomienda utilizar láminas retrorreflectoras que cumplan con las normas IRAM 10033 e IRAM 3952.</p> <p>Cuando se utilicen señales fotoluminescentes, se recomienda que las mismas cumplan con las IRAM 3957 e IRAM 3960.</p>
---	---	--	---



G) Capacitación

1	En forma anual se debe elaborar un Programa de Capacitación, por medio del cual se debe brindar a todo el personal información y entrenamiento para el desarrollo seguro y confiable de su tarea, sobre los riesgos que ella conlleva y sobre la respuesta ante emergencias.		La Capacitación debe estar basada en las Hojas de datos de Seguridad y el Material provisto por los Fabricantes.
2	Las personas responsables de la operación y mantenimiento de las zonas de almacenamiento deben ser capacitadas en el riesgo químico y físico.		Se recomienda la norma IRAM 3811 Calificaciones recomendadas para el personal de respuesta a incidentes con materiales peligrosos. Las capacitaciones deben abarcar los siguientes temas: <ul style="list-style-type: none">- Propiedades y peligros de las sustancias que se almacenan y su manejo seguro.- Contenidos y adecuada utilización de las Hojas de Datos de Seguridad.- Función y uso correcto de elementos e instalaciones de seguridad, incluidas las consecuencias de un incorrecto funcionamiento.- Plan de evacuación.- Plan de emergencias.- Funcionamiento de extintores e instrucciones de operación de la chapa de características.- Uso correcto de equipos de protección personal y consecuencias de no utilizarlos.- Uso de autoelevadores y otros equipos.- 1° auxilios- Observación comportamentales u observación de tareas.- Espacio confinado.- Técnicas de rescate.- Otras que se consideren necesarias o sean exigidas por la reglamentación.
3	Las personas responsables de la operación y mantenimiento de las aéreas en que los fertilizantes son almacenados deben ser entrenadas para entender la secuencia de mitigación y acciones de protección necesarias para contener y controlar los derrames de productos.		Es fundamental asegurarse de que todo el personal que trabaja en el depósito haya participado de los cursos de capacitación para que conozca cuáles son los riesgos de su tarea y sepa cuál es su rol ante la ocurrencia de algún tipo de accidente, tanto de una persona como el derrame accidental de productos o un incendio.



4	Se debe asentar en una planilla de capacitación al personal respecto de los riesgos inherentes a su actividad. Los coordinadores de emergencia debenser entrenados de acuerdo a los requerimientos para la persona a cargo.		Se debe impartir al personal en todos los niveles la capacitación adecuada internalizando en estos los temas expuestos, la duración de la capacitación, la calificación del disertante y los nombres y firmas de los participantes,registrando ello en una planilla. Es un requisito legal el conservar registros escritos y firmados –según lo establecido por la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo, N° 19.587– que podrán ser solicitados, cuando fuere necesario, por inspectores de organismos competentes
---	---	--	--

H) Almacenamiento fertilizantes Líquidos

1	Pileta de Contención 1 – Capacidad de contención de 110 % del tanque de mayor contenido. 2 – Altura mínima recomendada de la pared de contención: 60 cm de pared 3 – Piso impermeable de hormigón, en buen estado de mantenimiento. (sin grietas ni fisuras) 4 – Distancia mínima entre tanques: 1 metro. 5 – Desagote de la pileta: por intermedio de una bomba sumergible o una válvula con bloqueo efectivo. 6 - Con drenaje para depósitos mayores a 25.000 lts. 7 – Área de carga y descarga - Piso impermeable de hormigón (idem punto Pisos de Estructura de edificios) - Rejillas u otro medio efectivo de contención para derrames		Para evitar que por lixiviación de los fertilizantes se contaminen las napas de agua subterránea en caso de derrames ode algún otro tipo de siniestro.
2	Tanques de Almacenamiento 1. Anclados sobre una base plana y consolidada 2. Material de construcción: plástico reforzado con fibra de vidrio, metálico, otros (acero inoxidable, concreto). 3. Resistente a la corrosión y a los rayos UV. 4. Distancias a otras edificaciones según legislación aplicable o el Anexo IV . 5. Todos los tanques deben poseer carteles indicativos del producto que almacenen.		Deben contener el producto en buen estado y resistir la degradación en la intemperie para evitar pérdidas o derrames. En el área lindante a los tanques de almacenamiento debe existir la mayor limpieza posible. Se debe evitar que la vegetación en proximidad de los mismos se desarrolle, con el fin de evitar focos de fácil combustión y de propagación de incendio. Cantidad de bocas. A elección.

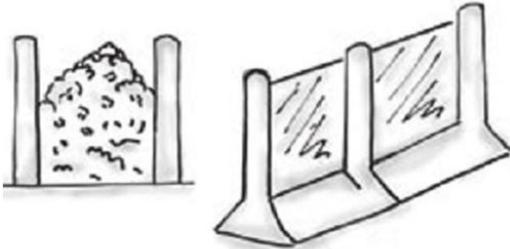


3	<p>Instalaciones complementarias</p> <p>1 – Bombas</p> <p>1.1 Instalación interna a la pileta de contención, con altura adecuada o externa con medidas de contención de derrames.</p> <p>1.2 – Resistente a la corrosión. (acero inoxidable, plástico resistente a los químicos, aluminio, entre otros).</p> <p>1.3 – No puede utilizarse cobre, bronce o latón (metales no ferrosos)</p> <p>1.4 – Motores eléctricos blindados</p> <p>1.5 - La instalación eléctrica debe ser fija con interruptor y puesta a tierra.</p> <p>2 – Caños, válvulas y filtros</p> <p>2.1 – Las uniones y / o cañerías de expansión, deben ser flexibles, de acero inoxidable o polietileno.</p> <p>2.2 Las uniones no deben presentar pérdidas.</p> <p>2.3 Debe poseer válvulas esféricas de acero inoxidable o plástico.</p> <p>2.4 – Los tanques interconectados por manifolds, deben disponer de válvulas de retención para evitar la contaminación de los productos por retroceso de fluidos.</p>		<p>La puesta a tierra es necesaria a fin de descargar la electricidad estática.</p> <p>Se prohíbe la instalación de bombas, filtros, columnas de iluminación y/o cualquier otro accesorio dentro del recinto de tanques a nivel del piso. Sólo se permitirá la instalación de líneas de interconexión de los tanques.</p>
4	<p>Medidas de precaución operativa: Se debe disponer de un tanque de agua en la cercanía de las instalaciones conteniendo UAN.</p>		<p>Se debe evitar ordenamientos deficientes que puedan obstaculizar las maniobras en caso de emergencia.</p>
5	<p>Los tanques en los que se almacena UAN no pueden ser usados con otro fertilizante.</p>		<p>Dada la incompatibilidad del UAN con ácidos, álcalis e hipoclorito, con las cuales reacciona, sus depósitos no podrán ser usados con otro fertilizante.</p>



I) Almacenamiento de fertilizantes sólidos

I.1 En celdas:

1	<p>Riesgos de maniobra: Se deben cubrir adecuadamente todos los riesgos de atrapamiento entornillos sin fin, elevadores, ventiladores, mezcladoras. Se deben colocar cadenas o cintas de prohibición de paso, claramente identificadas.</p> <p>Las máquinas embolsadoras y cosedoras de bolsas deben contener los resguardos necesarios.</p>			<p>Se recomienda la consulta de la norma IRAM 3578.</p> <p>Programar adecuadamente los trabajos y los movimientos de carga.</p> <p>Prohibición de paso por debajo de las cintas transportadoras. Se debe proteger las transmisiones, mecanismos y motores con resguardos fijos: cubrecorreas, cubrecadenas, cubremanchones, protecciones en los retornos de cintas, sinfines, extremos de ejes, laterales de cintas.</p>
2	<p>La maquinaria debe tener freno y dispositivo de parada de emergencia.</p>			<p>En caso de atrapamiento, para permitir que la máquina se detenga en forma inmediata e impida su retorno.</p> <p>Se recomienda la consulta de la norma IRAM 3578 protecciones de seguridad en maquinarias.</p>
3	<p>Derrumbe de productos: Nunca se debe realizar el “chuceado” del frente en forma manual.</p>			<p>Éste se debe efectuar anexando a la pala frontal un elemento para “tocar” el frente desde lejos, para preservar la seguridad del maquinista.</p>
4	<p>Las tareas dentro de las celdas no se deben realizar sin acompañamiento.</p>			<p>Debe permanecer un observador fuera de ellas, de modo de estar atento ante cualquier emergencia que pudiera ocurrir.</p> <p>Se recomienda la consulta de la norma IRAM 3625 Seguridad para trabajos en espacios confinados</p>
5	<p>Formación de la Pila: Las estibas de fertilizantes a granel en altura, deben estar a 1 m del techo, luminarias y/o cintas distribuidoras.</p> <p>Los tabiques utilizados deben prever soportarla presión de la pila (producto a granel)</p> <p>Tabiques de cemento que pueden estar recubiertos en madera, epoxi o poliurea para evitar la corrosión. Piso de hormigón alisado.</p>			<p>Un elemento útil, por su resistencia mecánica, duración y versatilidad es el panel móvil, tipo “Y”, de hormigón, anclado al piso. Para su construcción, también pueden emplearse otros materiales, tomando el recaudo de que sean ignífugos o estén cubiertos con retardadores de fuego.</p> 



6	Niveles de Ruido: Los operarios deben estar provistos de protector auditivo que cumplan con las normas IRAM correspondientes (Anexo V del Decreto 351/79)		<p>El ruido aumenta considerablemente en el entorno de los depósitos, en particular debido a la concentración y circulación de camiones en temporadas de mayor actividad. Además, ciertas máquinas o equipos pueden impactar en el nivel sonoro, por lo que se impone controlar la diferencia del nivel de ruido entre momentos de total inactividad y de máxima actividad.</p> <p>El nivel sonoro basado en el protocolo 85/2012 de la SRT debe ser evaluado desde dos perspectivas y con dos criterios diferentes: en relación con los trabajadores (ambiente laboral) y con el ambiente circundante.</p> <p>Se recomienda la consulta de las normas IRAM 4079, IRAM 4091, IRAM 4108.</p>
7	Captación de Polvos: Si bien no se considera de relevancia debe ser evaluada la necesidad de captar polvos generados en las actividades desarrolladas.		<p>El movimiento de productos granulados, como son la mayoría de los fertilizantes, puede provocar polvo, tanto en las áreas de descarga, como en las de carga.</p> <p>Se deben realizar mediciones anuales de acuerdo al Decreto 351/79 de los contaminantes particulados existentes.</p>
8	Equipo de protección respiratoria contra polvos. Los operarios del depósito deben usar barbijo o máscara para polvos.		<p>En función de los controles realizados, ya sea en el sector de mezclado (ambiente laboral) o en las áreas de carga y descarga (calidad de aire), se debe especificar la necesidad de emplear equipos de aspiración, de elementos protectores, de cerramiento y/o de confinamiento de productos muy finos.</p> <p>El tipo de protección requerida debe estar directamente ligada a la definición del riesgo respiratorio del lugar, debiendo determinarse previamente:</p> <ul style="list-style-type: none">» La naturaleza del contaminante.» La concentración del contaminante.» La contaminación, ocasional o permanente.
9	El material de barrido debe recogerse en bolsones y reciclarse a campo o adicionarse a la carga a despacharse.		<p>La unidad de transporte debe inspeccionarse antes de su partida para evitar que en sus perfiles, neumáticos, etc, se encuentre depositado producto que en el viaje puede desprenderse y contaminar el ambiente.</p>



10	Bolsas y Big Bags – altura de almacenamiento: - Altura máxima: 3 m. - Distancia mínima al techo y/o a luminarias: 1,0 m.			Las condiciones de estiba del producto embolsado deben ser las fijadas por el Decreto 351/79, reglamentario de la Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo, N° 19.587.
11	Se debe contar con Manga de descarga en el área de Carga de los Fertilizantes.			De acuerdo a la situación debe analizarse la colocación de mangas retráctiles de descarga o sistema similar.
12	Las maniobras de manejo de bolsas de 50 Kg deben estar adecuadamente contempladas.			

I.2 En Silos

1	Los silos pueden estar hechos de plástico resistente a la luz UV (por ejemplo, poliéster), acero u otro material apropiado.			Deben tener la resistencia suficiente para soportar el tonelaje almacenado con seguridad. Deben instalarse sobre tierra nivelada, ofreciendo fácil acceso a camiones para cargar y descargar. Deben estar hechos de forma que se evite la absorción de humedad y la contaminación del producto durante el almacenamiento.
2	Los Silos deben estar instalados sobre una base de hormigón.			Las características de los pisos son las mismas que se requieren para punto B3.
3	Características del área de carga y descarga			
4	Los silos deben contar con un dispositivo de ventilación			El objeto es evitar la formación de vacío durante la descarga (compactación), permitir la descarga de aire durante las operaciones de llenado y permitir la descarga de gases generados en caso de incendio. Normalmente se puede utilizar una de las tuberías de llenado o un desaireador para este fin. Sin embargo, se debe evaluar la necesidad de venteo en caso de incendio.
5	Sólo se debe almacenar un fertilizante en cada silo en cada momento. En caso de subdividirse las celdas o silos de almacenaje, se debe separar los materiales por una barrera física evitando la contaminación.			Sólo se puede reutilizar el silo para otros productos una vez que se haya limpiado minuciosamente.
6	Se debe contar con Manga de descarga en el área de Carga de los Fertilizantes.			De acuerdo a la situación debe analizarse la colocación de mangas retráctiles de descarga.



J) Autoelevadores – Palas de carga frontal

1	Los equipos para movimientos de materiales con motores de combustión deben contar con un arrestallamas.		Los motores a explosión que se utilizan para las operaciones rutinarias dentro de los depósitos deben tener arrestallamas para prevenir fuentes de ignición.
2	Área de estacionamiento de autoelevadores y palas de carga frontal: No se permite el ingreso a los depósitos de cualquier otro tipo de vehículo que se utilice en la operatoria habitual.		Cuando no se estén utilizando para cargar o descargar, es preferible estacionar los autoelevadores y/o palas de carga frontal fuera del almacén o en una parte del edificio de almacenamiento separada de los productos por una barrera contra incendios. Ver Anexo III.
3	Todos los equipos para el movimiento de materiales deben poseer luz de retroceso, alarma sonora, espejo retrovisor, cinturón de seguridad, extintor y carga máxima.		El objeto es evitar accidentes con el personal del depósito (aplastamiento) y choque de vehículos.
4	Se deben respetar condiciones seguras de la operación de autoelevadores.		Se recomienda consultar la seguridad en las operaciones con autoelevadores en las normas IRAM 8411 y ANSI B56.1 Las definiciones y terminologías de los vehículos industriales para el movimiento de cargas se pueden consultar en la norma IRAM 8406, y en particular para los autoelevadores frontales contrabalanceados la norma IRAM 8401.

K) Protección del personal

1	Se debe cumplir con el procedimiento de uso de Elementos de Protección Personal (EPP) y se debe capacitar al personal en su correcto uso. Se debe llevar registro de la mencionada capacitación.		Se debe controlar que siempre estén disponibles, que se usen en las tareas que lo requieran y en casos de emergencia, su estado y la disposición final de manera adecuada. Ver Anexo I.
2	Debe existir un listado que se encuentre a la vista, de los elementos de seguridad y protección personal disponibles en el depósito, y su ubicación en el mismo.		Este listado debe quedar claramente identificado para todo el personal ajeno y del depósito.
3	Se debe disponer de un botiquín de primeros auxilios ubicado en el exterior del depósito (controlar el buen estado de los elementos periódicamente- mensualmente).		El botiquín debe contar solo con elementos de primeros auxilios. No debe incluir medicamentos que precisan de la prescripción médica, dado que su ingesta en una emergencia puede no ser la adecuada aumentando el riesgo, de acuerdo a lo recomendado por la ART. El botiquín debe ser ubicado en un lugar accesible, conocido por todos. Se recomienda que sea transportable, puede ser una caja plástica o un bolso correctamente identificados, ya que el botiquín debe poder llevarse a donde está la víctima.



4	Descripción de los EPPs en función de la tarea por realizar				<p>Ropa de trabajo adecuada a la actividad.</p> <p>Los elementos de protección para operaciones corrientes son los considerados básicos, es decir: ropa de trabajo, guantes de protección, calzado de seguridad con puntera de acero, casco y protección visual (anteojos de seguridad).</p> <p>Cuando se identifiquen riesgos específicos, se deben utilizar los elementos correspondientes: protectores auditivos, respiratorios (mascarillas, semimáscaras o máscaras faciales completas), protector facial u otros.</p>	
	Elemento de Protección	Zona de Carga y Descarga	Manip a Granel	Manip. en Bolsas		
	Ropa de Trabajo	X	X	X		X
	Calzado de Seguridad	X	X	X		X
	Guantes	X	X	X		X
	Casco	X	X	(X)		X
	Lentes de Seguridad	X	X	X		X
	Barbijo	X	X	X		X
	Máscara		(X)	(X)		
	Protección Auditiva		(X)			
<p>(X) Recomendado en condiciones especiales</p> <p>Se debe contar con las especificaciones técnicas de los EPP.</p>						

L) Respuesta a incidentes

1	Deben estar visibles los números telefónicos de emergencias, hospital, cuerpo de bomberos y policía, el responsable de iniciar el plan y la ubicación del teléfono.		Se recomienda la consulta de la norma IRAM-NFPA 471 para la respuesta a incidentes con materiales peligrosos.
2	Deben estar visibles tanto un plano de evacuación como el rol de incendios.		En las proximidades del depósito debe haber cartelería con el plano de evacuación y el procedimiento de rol de incendios.
3	Deben elaborarse tanto un plan de respuesta a emergencias como un plan de gestión de materiales peligrosos.		No se deben almacenar productos encuadrados por este protocolo sin que se haya elaborado un plan de gestión de materiales peligrosos y un plan de respuesta a emergencias, y este haya sido aprobado por la autoridad competente.
4	Se debe designar a un coordinador del plan de respuesta a emergencias. El coordinador debe ser responsable de la implementación del plan y de la relación con los organismos externos.		Se recomienda la consulta de la norma NFPA 472 para las competencias profesionales del personal de respuesta a incidentes con materiales peligrosos.
5	El equipo y los materiales para llevar adelante el plan de emergencias deben estar disponibles y accesibles. Como parte del equipo de emergencia se debe disponer de camillas para el personal accidentado.		El equipo debe estar compuesto preferiblemente de acuerdo a la norma IRAM-NFPA 471- Capítulo 7.5.2. Nivel de protección B.



6	Se debe realizar un simulacro de emergencias en forma semestral.			Cada 6 meses se debe realizar un simulacro de respuesta ante una emergencia para evaluar la eficacia de las medidas implementadas. El mismo debe cubrir las acciones a tomar en caso de un incendio así como también otras posibles emergencias.
7	Se debe informar a la autoridad competente en el caso de un incidente de derrame de cantidad considerable.			Ver Anexo II
8	El depósito responsable de derrame no autorizado debe activar el plan de respuesta a emergencias.			Ver Anexo II
9	El plan de respuesta a emergencias y el plan de gestión de residuos peligrosos deben ser revisados toda vez que haya una modificación, que cambien los productos almacenados, los métodos de trabajo o bianualmente, lo que sea más frecuente.			Ver Anexo II

M) Ducha y lavaojos de emergencia

1	El depósito debe contar con ducha de emergencia y lavaojos próximo a la zona de almacenamiento a menos de 15 metros.			El depósito de agua de la ducha y lavaojos de emergencia debe ser distinto de los otros suministros.
2	La ducha de emergencia y el lavaojos deben ser desobstruidos y accionados periódicamente para asegurar la circulación y renovación del agua.			

N) Equipos y materiales de absorción de derrames

1	En el lugar de almacenamiento se debe disponer equipos y materiales de absorción en cantidad suficiente para resolver los derrames, conformado como mínimo por lo siguiente: a) Conjunto de EPP y recipientes específicos para solucionar derrames de envases dañados. b) Recipiente con material absorbente (turba, vermiculita, arena u otros) c) Embalaje para recolección de los residuos, que una vez envasados sean derivados al destinatario para su disposición final. d) Pala y escobillón ambos de material antichispa. e) Material para aislar y señalizar el área (conos, cinta de peligro, otros)			
---	---	--	--	--



O) Documentación

1	La documentación básica para los establecimientos comerciales es la indicada, pero no limitada a la misma, siendo necesaria la consulta de legislaciones nacionales, provinciales y municipales: a) Habilitación municipal b) Habilitación bomberos c) Aptitud ambiental		El depósito debe cumplir con la citada documentación, y toda otra normativa que se requiera de acuerdo al área en la que se encuentra ubicado. Cualquier inhibición, denuncia y/o proceso que haga incumplir alguno de los documentos solicitados es suficiente para la exclusión del proceso de certificación.
2	Toda la documentación se debe conservar como mínimo durante dos años.		Se debe guardar en el Sector de Administración de los depósitos y debe estar disponible en todo momento.



P) Normas de consulta:

Protección contra el fuego:

Norma IRAM 11949, Resistencia al fuego de los elementos de construcción. Criterios de clasificación.

Norma IRAM 11950, Resistencia al fuego de los elementos de construcción. Ensayo de resistencia al fuego. Requisitos generales.

Norma IRAM 11951, Elementos de construcción. Resistencia al fuego. Método de ensayo de puertas y dispositivos de cerramiento.

Familia de normas DIN 4102.

Norma IRAM 3598, Protección contra incendios. Prescripciones generales.

Norma IRAM 3528, Instalaciones fijas contra incendio. Evaluación del riesgo por el método de Pourt, para la aplicación de sistemas automáticos de detección y extinción.

Norma IRAM 2507, Sistema de seguridad para la identificación de cañerías.

Norma IRAM 3517-1, Matafuegos manuales y sobre ruedas. Elección, instalación y uso.

Norma IRAM 3517-2, Matafuegos manuales y sobre ruedas. Dotación, control, mantenimiento y recarga.

Norma IRAM 3504, Extintores bajo presión manuales, a base de gases de extinción halogenados de baja presión /agentes limpios).

Norma IRAM 3509, Matafuegos de dióxido de carbono. Manuales.

Norma IRAM 3565, Matafuegos a anhídrido carbónico. Sobre ruedas.

Norma IRAM 3521, Cargas para matafuegos. Polvo no compatible con espumas.

Norma IRAM 3523, Matafuegos de polvo bajo presión. Manuales.

Norma IRAM 3550, Matafuegos de polvo bajo presión. Sobre ruedas.

Norma IRAM 3525, Matafuegos de agua bajo presión. Manuales.

Norma IRAM 3537, Matafuegos de agua bajo presión. Sobre ruedas.

Norma IRAM 3526-0, Gases para extinción de incendios para equipos portables. Clasificación y características.

Norma IRAM 3501-1, Certificación de instalaciones contra incendio. Parte 1 – Certificación de instalaciones nuevas.

Norma IRAM 3501-3, Certificación de la empresa diseñadora de instalaciones contra incendio.

Norma IRAM 3501-4, Certificación de la empresa instaladora de instalaciones contra incendio.

Norma IRAM 3546, Servicio de mantenimiento de instalaciones fijas contra incendios. Procedimiento y requisitos para la certificación de las empresas.

Norma IRAM 3619, Evaluación técnica de instalaciones fijas contra incendios.

Norma IRAM 3554, Instalaciones fijas contra incendio. Sistemas de detección y alarma.

Norma IRAM 3582, Instalaciones fijas contra incendio. Detectores de humo, por ionización, por luz difusa y por luz transmitida.

Norma IRAM 3555-1, Prescripciones generales que deben cumplir los sistemas de rociadores automáticos de agua.

Norma IRAM 3555-2, Sistemas de rociadores automáticos de agua. Componentes.



Norma IRAM 3555-3, Sistemas de rociadores automáticos de agua. Ubicación de los rociadores.

Aislación térmica:

Norma IRAM 11601, Aislamiento térmico de edificios. Métodos de cálculo. Propiedades térmicas de los componentes y elementos de construcción en régimen estacionario.

Señalética:

Norma IRAM 10005-1, Colores y señales de seguridad. Colores y señales fundamentales.

Norma IRAM 10005-2, Colores y señales de seguridad. Aplicación de los colores de seguridad en señalizaciones particulares.

Norma IRAM 10007, Señales de advertencia. Sistema de señalización de riesgos para eventual incendio u otra emergencia.

Norma IRAM 3954, Señales de información y advertencia. Desarrollo y principios para la aplicación de los símbolos destinados a informar al público.

Norma IRAM 3957, Señales de advertencia. Productos de larga fotoluminiscencia. Condiciones generales de aplicación en medios de escape.

Norma IRAM 3960, Señales de advertencia. Productos y pigmentos de larga fotoluminiscencia. Requisitos y ensayos.

Norma IRAM 10033, Señales de advertencia. Láminas retrorreflectoras adhesivas.

Norma IRAM 3952, Señales de advertencia. Láminas retrorreflectoras de alta intensidad.

Instalaciones eléctricas:

Reglamentación Asociación Electrotécnica Argentina.

Norma IEC 60079-14, Diseño, selección y construcción de instalaciones eléctricas en atmósferas explosivas.

Pararrayos:

Norma IRAM 2184-1, Protección contra los rayos. Principios generales.

Norma IRAM 2184-2, Protección contra los rayos. Evaluación del riesgo.

Iluminación:

Norma IRAM –AADL J 20-06, Luminotecnia. Iluminación artificial de interiores. Niveles de iluminación.

Norma IRAM-AADL J 2027, Alumbrado de emergencia en interiores de establecimientos.

Resolución 84/2012 - Superintendencia de Riesgos del Trabajo - Protocolo para la Medición de la Iluminación en el Ambiente Laboral.

Autoelevadores:

Norma IRAM 8401, Vehículos industriales. Autoelevadores frontales contrabalanceados.



Norma IRAM 8406, Vehículos industriales. Definiciones y terminología.

Norma IRAM 8407, Vehículos industriales. Símbolos para testigos, indicadores y mandos.

Norma IRAM 8408, Autoelevadores. Techo protector del operador.

Norma IRAM 8411, Vehículos industriales. Requisitos de seguridad para su fabricación y operación.

Norma ANSI B56.1, Safety standard of low lift and high lift trucks.

Norma IRAM-ISO 11228-1, Ergonomía. Manipulación manual. Parte 1 Manipulación vertical y horizontal (levantamiento y transporte).

EPP:

Norma IRAM 3870, Indumentaria de protección. Requisitos generales.

Norma IRAM 3646, Equipos de protección respiratoria. Selección y riesgos. Vocabulario y clasificación.

Norma IRAM 3648, Equipos de protección respiratoria, dependientes del ambiente, para retención de partículas. Requisitos.

Norma IRAM 3649-1, Equipos de protección respiratoria, dependientes del ambiente, para retención de gases y vapores y de gases y vapores con partículas.

Requisitos.

Norma IRAM 3606-1, Equipos de protección respiratoria autónomos de circuito abierto con aire comprimido. Condiciones generales.

Norma IRAM 3647-1, Equipos de protección respiratoria para contaminantes gaseosos o vapores. Hermeticidad con la cara del usuario.

Norma IRAM 3647-2, Equipos de protección respiratoria para partículas. Adaptadores faciales. Hermeticidad con la cara del usuario.

Norma IRAM 3609-1, Guantes de protección contra los productos químicos y microorganismos. Definiciones y requisitos.

Norma IRAM 3610, Calzado de seguridad.

Norma IRAM 3620, Cascos de protección para uso industrial.

Norma IRAM 4126-1, Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 1: Cobertores.

Norma IRAM 4126-2, Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 2: Tapones auriculares.

Norma IRAM 4126-3, Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 3: Cobertores acoplados a cascos de seguridad para uso industrial.

Norma IRAM 3630-7, Protectores oculares. Requisitos generales.

Norma IRAM 3606-1, Equipos de protección respiratoria autónomos de circuito abierto con aire comprimido. Condiciones generales.

Norma IRAM 3606-2, Equipos de protección respiratoria autónomos de circuito abierto con aire comprimido. Requisitos y métodos de ensayo.

Productos químicos:

Guía CIQUIME (GRE guía de respuesta a emergencias).

Norma IRAM 41400, Productos químicos. Hoja de datos de seguridad. Contenido y orden de las secciones.

Norma IRAM NFPA 471, Práctica recomendada para la respuesta a incidentes con materiales peligrosos.

Norma NFPA 472, Lineamientos guía para las competencias profesionales del personal de respuesta a incidentes con materiales peligrosos.

Norma NFPA 434, Código para el almacenamiento de plaguicidas.



Norma IRAM 3811, Calificaciones recomendadas para el personal de respuesta a incidentes con materiales peligrosos.

Envases vacíos:

Norma IRAM 12069, en revisión. Procedimiento para el lavado de envases rígidos de plaguicidas miscibles o dispersables en agua.

Otras:

Norma IRAM 3687, Dispositivos antipánico para salidas de emergencia. Requisitos y métodos de ensayo.

Norma IRAM 3840, Gestión para la prevención del delito a través de la planificación urbana.

Norma IRAM 3860, parte 1, Gestión para la prevención del delito. Guía para la seguridad contra ilícitos. Parte 1 - Inmuebles de uso.

Norma IRAM 3578, Protecciones de seguridad en maquinarias.

Norma IRAM 3625, Seguridad para trabajos en espacios confinados.

Norma IRAM 4079, Ruidos. Niveles máximos admisibles en ámbitos laborales para evitar deterioro auditivo.

Norma IRAM 4091, Programa de audiometrías y evaluación de audiogramas para personal expuesto al ruido de origen laboral.

Norma IRAM 4108, Acústica. Guía para la conservación de la audición para personas expuestas al ruido en el ámbito laboral.

Resolución 85/2012 - Superintendencia de Riesgos del Trabajo – Protocolo para la medición de ruido en el ambiente laboral.



Q) Anexos

Anexo I - Elementos de Protección Personal (EPP) – Cuidado del personal encargado de las operaciones

Los responsables del depósito deben:

- a. Entregar los EPP necesario y registrar su entrega al operario, entrenar y exigir el uso del personal en las tareas que lo requieran.
- b. Exigir al personal involucrado en las tareas que inicie el trabajo con ropa limpia y descontaminada, y al término del día, después del baño, cambiarla por la ropa de calle antes de dejar el puesto de trabajo.
- c. Recoger todos los EPP y uniformes inadecuados para su uso y darle destino final.
- d. Garantizar la higienización de los EPP y uniformes, de manera de mantenerlos limpios, siguiendo los procedimientos del fabricante.
- e. Orientar al personal empleado acerca del movimiento y manipulación de materiales y equipamiento, teniendo en cuenta los principios de ergonomía y preservación de los envases y productos.
- f. Entrenar al personal involucrado en las tareas, en cuanto a los riesgos de los productos, siguiendo las instrucciones entregadas por el fabricante del producto, en base a las MSDS.

Anexo II -Plan de emergencia – Procedimiento en caso de derrames

- a) Aislar y señalizar el área contaminada con la utilización de conos, cinta de peligro u otros.
- b) Seguir el procedimiento de la MSDS.
- c) Al recoger el producto, no se debe hacer mezclas. Cada producto debe ser puesto en un recipiente de recolección, identificado con la información del envase original.
- d) Observar los criterios de reactividad en caso de ocurrir mezclas. Si ocurren mezclas de derrame agregar material absorbente inerte.
- e) Cerrar los envases e identificarlos.
- f) En el caso de productos líquidos, hacer una barrera con material absorbente y recoger el producto en recipientes identificándolos.
- g) En el caso de sólidos de fina granulometría, cubrir con una lona. Evitando la dispersión cuando se lo recoge.
- h) Usar los EPP para su manipulación.
- i) No llenar más del 80% las bolsas.
- j) Disponer de sitios adecuados.



Anexo III

Recomendaciones para Autoelevadores / Palas de Carga Frontal – Extraído de:EFMA, 2007. Guidance for the Storage, Handling and Transportation of Solid Mineral Fertilizers.Brussels, Belgium.Pags35:47 – 54:55

No se debe permitir el acceso al almacén a vehículos, carretillas elevadoras y excavadoras mecánicas, a menos que estén libres de cualquier fuga de aceite y combustible, y deben permanecer de ese modo. Deben limpiarse cuidadosamente después de cada uso, preferiblemente en un área dedicada específicamente para ello, para evitar que ningún producto entre en contacto con combustible, aceite o grasa.

Cuando no se estén utilizando para cargar o descargar, es preferible estacionar las carretillas elevadoras fuera del almacén o en una parte del edificio de almacenamiento separada del fertilizante por una barrera contra incendios.

No estacione vehículos en ningún edificio / área salvo para cargar o descargar y no deje el motor encendido.

Tenga cuidado y evite que los gases producidos por la combustión interna de los motores calienten el fertilizante almacenado. Considere la instalación de arrestallamas.

En los almacenes utilice preferiblemente vehículos diésel o eléctricos en lugar de vehículos de gasolina. No recargue vehículos en el edificio / área de almacenamiento. La recarga de las baterías se debe efectuar en un área separada y aprobada.

Se recomienda un plan de circulación para el movimiento de vehículos durante la descarga y la carga de fertilizantes y otros materiales relacionados.

Mantenimiento de equipo y vehículos

El equipo, especialmente las partes móviles del mismo, se deben limpiar con regularidad y mantener en buenas condiciones. Se debe tener cuidado para evitar fugas de petróleo, particularmente donde puedan contaminar el fertilizante.

La recarga de los vehículos y el engrasado y aceitado de estos y del equipo móvil se debe realizar fuera del edificio y lo más lejos posible. No se debe guardar aceite o grasa en las partes del edificio donde se pueda mezclar con fertilizantes basados en nitrato amónico o residuos y polvo defertilizante acumulado.

Las obras de mantenimiento en el área de almacenamiento se deben llevar a cabo solamente con autorización específica (por ejemplo, permiso para realizar trabajos con calor o equivalentes). Cualquier operación que requiera el uso de calor, como soldar o cortar con soplete, debe realizarse bajo supervisión. Se debe tener precaución para evitar la aparición de un incendio, por ejemplo, a causa de partículas calientes o chispas producidas al soldar. Una vez que se termine la operación, se debe comprobar el área de trabajo para asegurar que no haya sido afectada negativamente.

El mantenimiento o la reparación del equipo en contacto con el fertilizante debe evitar lo máximo posible el uso de calor, como soldaduras o soldaduras fuertes, a menos que se realicen bajo control estricto. Estas operaciones sólo se deben llevar a cabo una vez que se hayan limpiado e inspeccionado bien las tolvas del equipo (especialmente las partes huecas) y se debe cumplir un procedimiento estricto para asegurar que se realiza una limpieza adecuada. Estos dispositivos pueden contener, o pueden estar cubiertos de, residuos de fertilizante que pueden pasar desapercibidos. Cuando se calientan, los residuos de fertilizante producen ciertos productos gaseosos que pueden resultar tóxicos. Los fertilizantes en espacios reducidos que sean sometidos a calor pueden sufrir una descomposición que conduzca a la acumulación de presión y, posiblemente, a una explosión. Esto es lo que ocurre, en particular, con los fertilizantes con base de nitratos y urea.



Si, por motivos inevitables, se debe soldar en un lugar en que los desperdicios calientes de la soldadura (escoria) o metal caliente puede caer entre los productos, éstos se deben cubrir (con arpillera húmeda, por ejemplo) antes de comenzar esta labor. Una vez que se termine esta labor, se debe vigilar el área durante varias horas. Se debe tener especial cuidado cuando se lleven a cabo estos trabajos con calor encima o cerca de partes móviles, como cintas, ya que podrían transportar trozos de metales calientes al área de almacenamiento del fertilizante. Todo este trabajo con calor se debe respaldar con un sistema de permisos.

Las reparaciones eléctricas se deben realizar inmediatamente cuando exista el riesgo de que las chispas o el calor afecten al fertilizante.

Se debe reponer inmediatamente cualquier material aislante que se haya retirado para llevar a cabo el trabajo.

Se debe mantener un registro de inspecciones y reparaciones.

Formación

Todo el personal y los visitantes del emplazamiento deben conocer los procedimientos de emergencia y la información de seguridad.

El personal implicado en la manipulación y el almacenamiento de fertilizantes debe estar formado acerca de los peligros potenciales de las materias primas y los fertilizantes almacenados, así como de las precauciones que deben tomar. La información proporcionada se puede utilizar con este fin. Además de esto, forme al personal (incluyendo a los constructores) en lo relativo a los siguientes aspectos:

- Los procedimientos adecuados para el almacenamiento y la manipulación de todos los materiales, incluyendo los productos no conformes (en particular, los basados en AN).
- El uso correcto del equipo de seguridad.
- Los procedimientos de emergencia.
- Los procedimientos de extinción de incendios.
- Los procedimientos relativos a los permisos de trabajo.
- Mantenga un registro de toda la formación.

Anexo IV – Distancias

Extraído de: Designing Facilities for Pesticide and Fertilizer Containment - Universidad de Iowa

- 30 metros para ríos, lagos, fuentes de agua.
- 60 metros construcciones habitadas, y a 100 metros de hospitales, escuelas, clubes, iglesias, etc
- 20 metros para tanques de combustible.
- 20 metros de separación de otras infraestructuras, excepto otro depósito de fitosanitarios o fertilizantes.



Extraído de: Resolución N° 310/2008 - Ministerio de la Producción – Prov. de Santa Fe.

Distanciamiento mínimo de la Playa de almacenamiento de fertilizantes líquidos.

- De viviendas o vecindario en general: no menos de 15 metros.
- De los caminos públicos: 5 metros.
- De vías férreas: 20 metros.
- Del límite de concesión: un diámetro de tanque.

Anexo V - Resistencia al fuego en función de la carga de fuego y el tipo de ventilación:

VENTILACION NATURAL					
CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m ²	...	F60	F30	F30	...
Desde 16 hasta 30 kg/m ²	...	F90	F60	F30	F30
Desde 31 hasta 60 kg/m ²	...	F120	F90	F60	F30
Desde 61 hasta 100 kg/m ²	...	F180	F120	F90	F60
Más de 100 kg/m ²	...	F180	F180	F120	F90

VENTILACION FORZADA					
CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m ²	...	NP	F60	F60	F30
Desde 16 hasta 30 kg/m ²	...	NP	F90	F60	F60
Desde 31 hasta 60 kg/m ²	...	NP	F120	F90	F60
Desde 61 hasta 100 kg/m ²	...	NP	F180	F120	F90
Más de 100 kg/m ²	...	NP	NP	F180	F120



Anexo VI – Protección contra el fuego

La ubicación de los extintores debe seguir las prescripciones de la norma IRAM 10005 parte 2.

En atmósferas corrosivas se debe proveer de adecuada protección o utilizar los extintores adecuados para esas condiciones.

La necesidad de instalaciones fijas contra incendios debe ser evaluada por el profesional interviniente y debe cumplir las normas IRAM correspondientes.

Se recomienda en relación al uso de rociadores automáticos de agua la consultade las normas IRAM 3555 Partes 1, 2 Y 3.

La empresa que realiza la instalación fija contra incendio debe estar certificada con la norma IRAM 3501. El mantenimiento de las mismas debe ser realizado por empresas certificadas según la norma IRAM 3546. Para la evaluación técnica de las instalaciones fijas contra incendios se deben seguir los lineamientos de la norma IRAM 3619.