



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

10 de enero de 2020

SUMINISTRO DE NITRÓGENO LÍQUIDO MEDIANTE DESCARGAS DEL TANQUE

SERVICIO CENTRAL DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN (SCAI)

Campus Universitario de Rabanales
Edf. Ramón y Cajal, Torre Este
14071-Córdoba
Tel: 957 218080
E-mail: scai@uco.es
www.uco.es/servicios/scai



SCAI

SERVICIO CENTRAL
DE APOYO A
LA INVESTIGACIÓN

Índice

1	Introducción	2
2	Acceso al recinto de descarga de nitrógeno líquido.	2
3	Funcionamiento de la báscula de descarga.	2
4	Consideraciones sobre las descargas de nitrógeno líquido	4
5	Anexos.....	5
5.1	Formulario de Solicitud Tarjeta Descarga Nitrógeno Líquido	5
5.2	Formulario de Solicitud Alta Usuario de Nitrógeno Líquido	5
5.3	Formulario de Solicitud de Nitrógeno Puerta a Puerta.....	5
5.4	Ficha de Seguridad de Nitrógeno Líquido	5
5.5	Ficha de Seguridad de Nitrógeno líquido Tanque	5

1 Introducción

El nitrógeno líquido es un gas licuado, atóxico, no inflamable, ni explosivo, incoloro, inodoro y extremadamente frío ($-196\text{ }^{\circ}\text{C}$), no estando identificado el riesgo de carcinogenicidad.

La Universidad de Córdoba pone a disposición de los investigadores de la UCO un tanque para la descarga de nitrógeno líquido. El tanque está instalado en el Campus Universitario de Rabanales, en el exterior del edificio Ramón y Cajal (junto a su fachada norte). El tanque se encuentra dentro de un recinto vallado con acceso controlado.

La empresa suministradora del nitrógeno líquido es actualmente Nippon Gases España, S.L.U. con la que la UCO tiene firmado un contrato centralizado. Esta empresa es la responsable de todas las instalaciones que se encuentran dentro del recinto vallado, incluida la báscula de descarga. Cualquier incidencia en estas instalaciones se comunicará al SCAI para que éste a su vez traslade la incidencia a la empresa.

2 Acceso al recinto de descarga de nitrógeno líquido.

Aquellos usuarios que deseen retirar nitrógeno en modo Autoservicio durante las 24 horas, podrán realizarlo accediendo directamente a la garita de descarga. En horario laborable la Conserjería del edificio Ramón y Cajal facilitará el acceso a la garita.

Para descargas en horario no laborable, el usuario deberá disponer de su propia tarjeta de acceso que, en caso necesario, podrá solicitarse en Administración del SCAI (scai@uco.es, 8080) mediante el formulario del ANEXO 5.1.

La báscula de descarga, que se encuentra dentro del recinto, funciona con una clave de acceso única para cada usuario. Esta clave de acceso se proporcionará tras cumplimentar el correspondiente formulario de alta de usuario de nitrógeno líquido (ANEXO 5.2) y entregarlo/remitirlo a Administración del SCAI (scai@uco.es, 8080).

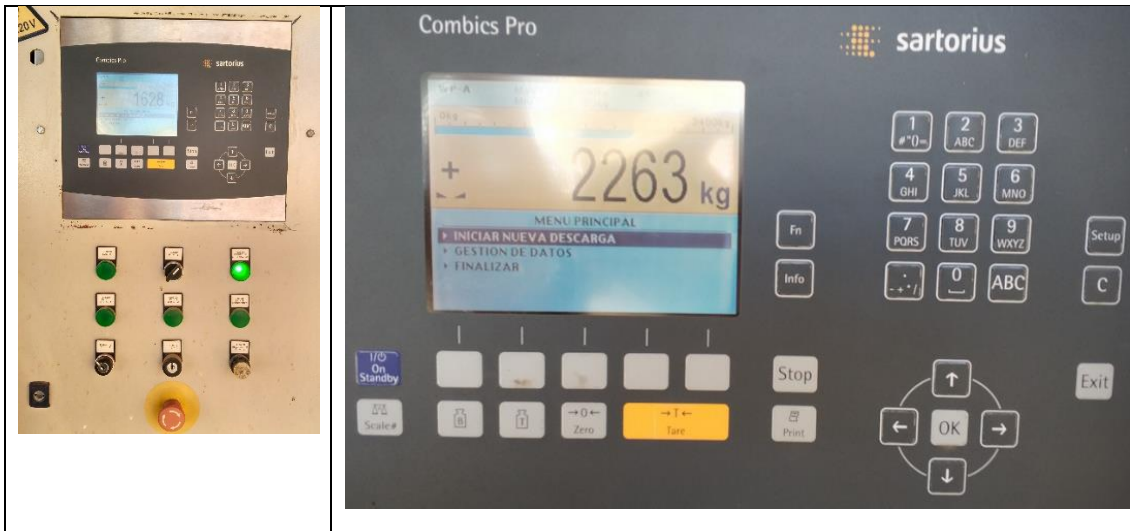
IMPORTANTE - Es responsabilidad del usuario custodiar esta clave de acceso ya que, al registrarse un consumo en la báscula, éste será facturado inequívocamente al usuario cuyo usuario/contraseña aparezca en el registro de descarga de la báscula.

3 Funcionamiento de la báscula de descarga.

Una vez dentro de la garita de descarga, encontraremos una lanza de salida del nitrógeno líquido descargado conectada a una báscula de descarga situada en un armario metálico.

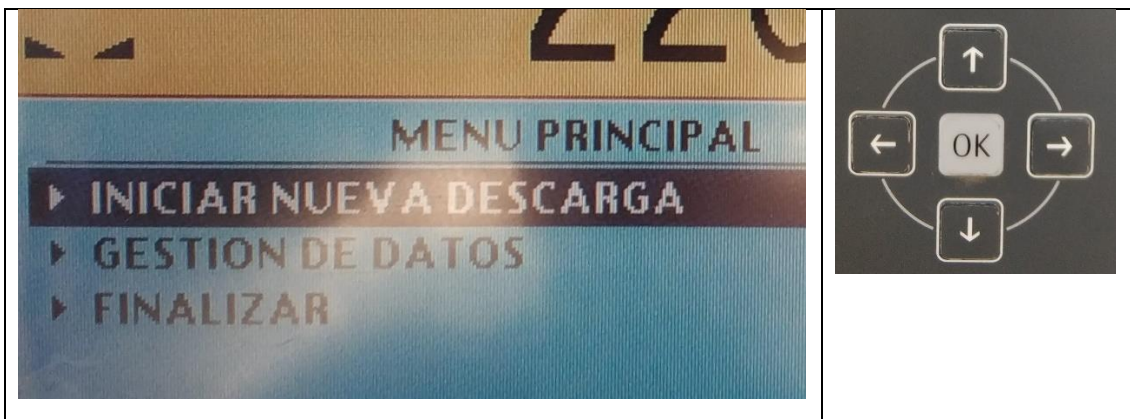
IMPORTANTE: no tocar ningún selector / comando / tecla diferente a los reseñados en estas instrucciones. En caso de duda, se ruega contactar con otro usuario con experiencia o con personal del SCAI.

El aspecto inicial de la pantalla de la báscula es el que se muestra en la siguiente imagen:



1. Pantalla de la báscula de descarga de nitrógeno líquido.

En primer lugar, introduciremos la lanza de descarga en el recipiente donde realizaremos la descarga. Seguidamente en la pantalla de la báscula utilizando los cursores, seleccionaremos la opción INICIAR NUEVA DESCARGA y pulsamos OK.



2. Menú principal de la báscula de descarga.



3. Menú alfanumérico de la báscula.

Se nos preguntará la clave de acceso, que habrá que introducir utilizando el panel alfanumérico. Si el display mostrara alguna información previa, habría que borrarla antes de introducir nuestra clave de acceso.

Una vez introducida la clave pulsaremos OK y se nos pedirá una identificación del usuario. Se trata de información de la persona que esta realizando la descarga. Aunque podríamos no introducir nada (o dejar la información que nos aparezca, probablemente del usuario anterior) se recomienda introducir las iniciales de la persona que descarga, ya que esto permitirá identificar inequívocamente las descargas cuando sean facturadas.

A continuación, se nos solicita la cantidad de LN2 a descargar (en kg). En función de la capacidad del recipiente empleado, introduciremos la cantidad deseada. En caso de que nos quedemos cortos, podremos realizar una nueva descarga. Por otro lado, en caso de indicar una cantidad

excesiva, siempre podremos parar la descarga manualmente (a través de la propia pantalla de descarga o incluso actuando sobre el botón rojo de parada de emergencia)

Una vez finalizada la descarga, la maquina imprima automáticamente un ticket. Sin embargo, la impresora suele dar bastantes problemas, por lo que es posible que éste no se imprima. En este caso se recomienda hacer una foto con el móvil a la pantalla o a notar la fecha/hora/kilos descargados para control interno.

IMPORTANTE - Tras finalizar la descarga de nitrógeno Líquido, el usuario **DEBE ASEGURARSE** de que sale de su sesión de la báscula pulsando la tecla EXIT (hasta retroceder a la pantalla inicial). En caso contrario, otro usuario que acceda a continuación podría descargar nitrógeno líquido de la cuenta que quedó abierta (con la consiguiente facturación)

SCAI

AVISO IMPORTANTE





Tras finalizar la descarga de nitrógeno Líquido, el usuario **DEBE ASEGURARSE de que sale de su sesión de la báscula** pulsando la tecla EXIT (hasta retroceder a la pantalla inicial)

En caso contrario, otro usuario que acceda a continuación podría descargar nitrógeno líquido de la cuenta que quedó abierta (con la consiguiente facturación)

4. Aviso sobre la salida de la sesión de descarga.

4 Consideraciones sobre las descargas de nitrógeno líquido

Hay una serie de consideraciones y recomendaciones en relación a la descarga y manipulación de LN2. Entre estas podremos citar:

- I. Debemos estar equipados con los equipos de seguridad adecuados, especialmente guantes y gafas de seguridad.

- II. Los recipientes donde realicemos las descargas deben ser adecuados para el almacenamiento de LN2 (deben estar termostatizados/aislados).
- III. Nunca se debe trasladar un recipiente lleno de LN2 dentro de un vehículo cerrado, para evitar riesgos de asfixia por desplazamiento del oxígeno. Siempre se utilizarán vehículos abiertos al exterior.
- IV. Al iniciarse cualquier descarga, una cierta cantidad de LN2 se empleará en el enfriamiento del sistema. Este LN2 gastado también se facturará, por lo que sería interesante minimizar esta pérdida. Para ello hay varias recomendaciones:
 - a. Realizar las descargas a primera hora de la mañana.
 - b. Coordinar las descargas entre grupos/usuarios para realizarlas de forma consecutiva (así solo habría que enfriar una vez).
 - c. Es más rentable realizar descargas de grandes cantidades de LN2 (por ejemplo 30 kg) que pequeñas (por ejemplo 10 kg) ya que el gasto en enfriar es el mismo en ambos casos. No se recomienda realizar descargas inferiores a 15 kg.
 - d. Dependiendo de la estación del año, la temperatura ambiente, la hora de día, si ha habido o no descargas previas a la nuestra, **la pérdida de LN2 empleado para enfriar el sistema puede ser de hasta 10 kg.**
- V. Debemos recordar que tras finalizar la descarga de nitrógeno líquido, debemos salir de nuestra sesión de la báscula pulsando repetidamente la tecla EXIT hasta retroceder a la pantalla inicial. En caso contrario, otro usuario que acceda a continuación podría descargar nitrógeno líquido de la cuenta que quedó abierta, con la consiguiente facturación.

5 Anexos.

5.1 Formulario de Solicitud Tarjeta Descarga Nitrógeno Líquido

5.2 Formulario de Solicitud Alta Usuario de Nitrógeno Líquido

5.3 Formulario de Solicitud de Nitrógeno Puerta a Puerta

5.4 Ficha de Seguridad de Nitrógeno Líquido

5.5 Ficha de Seguridad de Nitrógeno líquido Tanque



Solicitud de Tarjeta de Acceso al recinto de descarga de Nitrógeno Líquido

DATOS DEL SOLICITANTE	
Nombre y apellidos	
Centro o Departamento	
Teléfono	
E-mail	
Usuario de LIMS ⁽¹⁾	

(1) El solicitante debe ser usuario registrado de LIMS y estar dado de alta previamente para realizar descargas de nitrógeno líquido.

El solicitante es responsable de la correcta utilización de la tarjeta de acceso al recinto de descarga de nitrógeno líquido, especialmente en lo que respecta a las condiciones de seguridad relacionadas con el uso y manipulación del nitrógeno líquido. En caso de ceder la tarjeta a algún miembro de su grupo de investigación, el solicitante es responsable de transmitir dichas medidas de seguridad al usuario que realice la descarga

Se recomienda leer y seguir las recomendaciones establecidas en la ficha de datos de seguridad del nitrógeno líquido que podrá encontrar en la web del SCAI ([SCAI / Servicios Generales / Depósito de Nitrógeno Líquido / Documentación](#)).

Córdoba a _____ de _____ de _____

Fdo.: _____

Esta solicitud cumplimentada y firmada debe enviarse/entregarse en Administración del SCAI, Edificio Ramón y Cajal, Torre Este, 1ª planta, Tel 957 21 8080, scai@uco.es





Solicitud de Alta de Usuario de Nitrógeno Líquido

DATOS DEL SOLICITANTE	
Nombre y apellidos	
Grupo PAIDI	
Centro o Departamento	
Teléfono	
E-mail	
Usuario de LIMS ⁽¹⁾	

(1) El solicitante debe ser usuario registrado de LIMS, como IP.

El solicitante es responsable de la correcta manipulación del nitrógeno líquido, especialmente en lo que respecta a las condiciones de seguridad. En caso de que algún colaborado acceda a las instalaciones con sus credenciales de acceso, el solicitante es responsable de transmitir dichas medidas de seguridad al usuario que realice la descarga.

El solicitante se responsabiliza de mantener en secreto las credenciales de acceso proporcionadas, haciendo frente a los cargos que pudieran generarse por su utilización.

Se recomienda leer y seguir las recomendaciones establecidas en la ficha de datos de seguridad del nitrógeno líquido que podrá encontrar en la web del SCAI ([SCAI / Servicios Generales / Depósito de Nitrógeno Líquido / Documentación](#)).

Córdoba a _____ de _____ de _____

Fdo.: _____

Esta solicitud cumplimentada y firmada debe enviarse/entregarse en Administración del SCAI, Edificio Ramón y Cajal, Torre Este, 1ª planta, Tel 957 21 8080, scai@uco.es





UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

SOLICITUD DE SERVICIO DE RECOGIDA Y ENTREGA DE NITRÓGENO LÍQUIDO

RESPONSABLE DE LA CONTRATACIÓN

Apellidos y Nombre

Teléfono

Correo electrónico

--	--	--

Dirección

Clave Nitrógeno

--	--

UNIDAD DE GASTO

--

RESPONSABLE DE LA UNIDAD DE GASTO

--

Solicito la recogida y entrega de nitrógeno líquido para el día / /
Tarifa del servicio 42 €/recogida

Firmado por:

Fecha:

--

FICHAS DE DATOS DE SEGURIDAD

conforme al Reglamento (CE) N° 1907/2006 (REACH), modificado por el Reglamento (UE) 2015/830

NITROGENO LIQUIDO

Versión: 5.0

Fecha de revisión: 29/05/2019

Referencia SDS: 089B

1/15

Reemplaza la ficha: 13/11/2013

SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O LA MEZCLA Y DE LA SOCIEDAD O LA EMPRESA

1.1. Identificador del producto

Nombre comercial	NITROGENO LIQUIDO
Número de la Ficha de Datos de Seguridad	089B
Descripción Química	Nitrógeno (Líquido) N° CAS : 7727-37-9 N° CE : 231-783-9 N° Índice : ---
Número de registro	Figura en la lista del Anexo IV / V de REACH, exento de solicitud de registro.
Fórmula química	N2

1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

Usos aplicables identificados	Industrial y profesional. Llevar a cabo evaluación de riesgo antes de usar. Gas de ensayo / gas de calibrado. Gas purgante, gas disolvente, gas inertizante. Usar para la fabricación de componentes electrónicos/fotovoltaicos. Gas de protección en procesos de soldadura. Uso en laboratorio. Para mayor información sobre su uso contactar al suministrador.
Usos desaconsejados	Para consumidores.

1.3. Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

Identificación de la Compañía	NIPPON GASES ESPAÑA, S.L.U Orense, 11 - 5a Planta 28020 Madrid - España www.nippongases.com info.spain@nippongases.com
--------------------------------------	---

1.4. Teléfono de emergencia

Teléfono de emergencia	Teléfono de emergencia: +34 902 21 30 00 Teléfono de emergencia en Transporte Líquido (24 h): +34 915 97 44 53
-------------------------------	---

NITROGENO LIQUIDO

Teléfono de emergencia en Instalaciones (24 h): +34 902 21 30 00
 Teléfono de emergencia en Gases Especiales (24 h): +34 917 86 34 32

País	Organismo/Empresa	Dirección	Número de emergencia	Comentario
España	Servicio de Información Toxicológica Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses, Departamento de Madrid	C/José Echegaray nº4 28232 Las Rozas de Madrid	+34 91 562 04 20	(solo emergencias toxicológicas), Información en español (24h/365 días)

SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Clasificación según reglamento (UE) No. 1272/2008 [CLP]

Peligros físicos Gas a presión : Gas licuado refrigerado H281

2.2. Elementos de la etiqueta

Etiquetado según el Reglamento (CE) N° 1272/2008 [CLP]

Pictogramas de peligro (CLP)



GHS04

Palabra de advertencia (CLP)

Atención

Indicaciones de peligro (CLP)

H281 - Contiene gas refrigerado; puede provocar quemaduras o lesiones criogénicas.

Consejos de prudencia (CLP)

- **Prevención** P282 - Usar guantes aislantes contra el frío y equipo de protección para la cara o los ojos.
- **Respuesta** P336+P315 - Descongele las partes heladas con agua tibia. No frote la zona afectada. Consulte a un médico inmediatamente.
- **Almacenamiento** P403 - Almacenar en un lugar bien ventilado.

2.3. Otros peligros

Asfixiante a altas concentraciones.

SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

3.1. Sustancias

Nombre	Identificador del producto	%	Clasificación según reglamento (UE) No. 1272/2008 [CLP]
NITROGENO LIQUIDO	(N° CAS) 7727-37-9 (N° CE) 231-783-9 (N° Índice) --- (Número de registro) *1	100	Press. Gas (Ref. Liq.), H281

NITROGENO LIQUIDO

No contiene otros componentes o impurezas que puedan influir en la clasificación del producto.

*1: Figura en la lista del Anexo IV / V de REACH, exento de solicitud de registro.

*2: No ha expirado el plazo límite de solicitud de registro.

*3: No exige su registro. Sustancias fabricadas o importadas < 1t/y.

3.2. Mezclas No aplicable

SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS

4.1. Descripción de los primeros auxilios

- **Inhalación** Retirar a la víctima a un área no contaminada utilizando el equipo de respiración autónoma. Mantener a la víctima caliente y en reposo. Llamar al doctor o asistencia médica. Aplicar la respiración artificial si la víctima deja de respirar.
- **Contacto con la piel** No se esperan efectos adversos de este producto.
- **Contacto con los ojos** Lavar inmediatamente los ojos con agua durante, al menos, 15 minutos.
- **Ingestión** La ingestión no está considerada como una vía potencial de exposición.

4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

A elevadas concentraciones puede causar asfixia. Los síntomas pueden incluir la pérdida de la consciencia o de la movilidad. La víctima puede no haberse dado cuenta de la asfixia.

Ver la Sección 11.

4.3. Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

Ninguno.

SECCIÓN 5: MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

5.1. Medios de extinción

- **Medios de extinción adecuados** Agua en spray o nebulizada.
- **Medios de extinción inadecuados** No usar agua a presión para extinguirlo.

5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

- Peligros específicos** La exposición al fuego puede causar la rotura o explosión de los recipientes.
- Productos de combustión peligrosos** Ninguno.

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

NITROGENO LIQUIDO

Métodos específicos

Si fuga no rociar agua sobre el recipiente. Utilizar el agua para contener el fuego en el área circundante, desde un lugar protegido.

Utilizar medidas de control de incendios apropiadas con el incendio circundante. La exposición de los envases de gas al fuego y al calor puede provocar su ruptura. Enfriar los envases dañados con chorro de agua pulverizada desde una posición protegida. No vaciar el agua contaminada por el fuego en los desagües.

Si es posible detener la fuga de producto.

Usar agua en spray o nebulizada para disipar humos de incendios.

Desplazar los contenedores lejos del área del fuego si ello se puede hacer sin riesgo.

Equipo de protección especial para extinción de incendios

En espacios confinados utilizar equipos de respiración autónoma de presión positiva.

Vestimenta y equipo de protección standard (aparato de respiración autónoma) para bomberos.

Standard EN 137-máscara de cara completa que incluya un aparato de respiración autónoma de aire comprimido en circuito abierto.

EN 469: Vestimenta protectora para bomberos. EN 659: Guantes de protección para bomberos.

SECCIÓN 6: MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

6.1. Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

Intentar parar el escape/derrame.

Evacuar el área.

Utilizar equipos de respiración autónoma cuando entren en el área a menos que esté probado que la atmósfera es segura.

Usar ropa de protección.

Asegurar la adecuada ventilación de aire.

Actuar de acuerdo con el plan de emergencia local.

Mantenerse en la parte de donde sopla el viento.

Detectores de oxígeno deben usarse cuando gases asfixiantes pueden ser emitidos.

6.2. Precauciones relativas al medio ambiente

Intentar parar el escape/derrame.

Las fugas de líquido pueden producir fragilidad en materiales estructurales.

6.3. Métodos y material de contención y de limpieza

Ventilar la zona.

6.4. Referencia a otras secciones

Ver también las Secciones 8 y 13.

SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

NITROGENO LIQUIDO

7.1. Precauciones para una manipulación segura

Uso seguro del producto

La sustancia debe manipularse según procedimientos de higiene industrial y de seguridad reconocidos.

Solo personas experimentadas y debidamente entrenadas deben manejar gases sometidos a presión.

Identifique los dispositivos de liberación de presión en las instalaciones de gas.

Comprobar que el conjunto del sistema de gas ha sido, o es con regularidad, revisado antes de usarse respecto a la posibilidad de escapes.

No fumar cuando se manipule el producto.

Utilizar solo equipo específicamente apropiado para este producto y para su presión y temperatura de suministro, en caso de duda contacte con su suministrador.

Evitar el retorno del agua, los ácidos y las bases.

No inhalar gas.

Evitar la liberación del producto en áreas de trabajo.

Manipulación segura del envas del gas

Solicitar del suministrador las instrucciones de manipulación de los contenedores.

No permitir el retroceso hacia el interior del recipiente.

Proteger las botellas de los daños materiales, no arrastrar, ni rodar, deslizar ó dejar caer.

Si mueve botellas, incluso en pequeños recorridos, use una carretilla (mecánica, manual, etc) diseñada para transportar botellas.

Mantener colocada la caperuza de la válvula hasta que el envase quede fijo contra una pared, un banco ó situado en una plataforma, y ya dispuesto para su uso.

Si el usuario aprecia cualquier problema en una válvula de una botella en uso, termine su utilización y contacte al suministrador.

Nunca intentar reparar ó modificar las válvulas de los depósitos ó los mecanismos de seguridad.

Comunicar inmediatamente al proveedor la existencia de válvulas dañadas.

Mantener los accesorios de la válvula del depósito libre de contaminantes, especialmente aceites y agua.

Reponer la caperuza de la válvula ó del depósito si se facilitan por el suministrador, siempre que el envase quede desconectado del equipo.

Cierre la válvula del depósito después de su uso y cuando quede vacío, incluso si aún está conectado al equipo.

No intentar nunca trasvasar gases de una botella/envase a otro.

No utilizar nunca mecanismos con llamas ó de calentamiento eléctrico para elevar la presión del depósito.

No quitar ni alterar las etiquetas facilitadas por el suministrador para identificar el contenido de las botellas.

Debe prevenirse la filtración de agua al interior del recipiente.

Abrir la válvula lentamente para evitar los golpes de ariete.

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

NITROGENO LIQUIDO

Observar todas las regulaciones y los requerimientos locales relativos al almacenamiento de contenedores.

Los contenedores no deben ser almacenados en condiciones que favorezcan la corrosión .

Las protecciones de las valvulas y las caperuzas deben estar colocadas .

Los contenedores deben de ser almacenados en posición vertical y debidamente asegurados para evitar su caída.

Los contenedores almacenados deben ser comprobados periodicamente respecto a su estado general y a posibles fugas .

Mantener el contenedor por debajo de 50°C, en un lugar bien ventilado.

Almacenar los contenedores en sitios sin riesgo de incendio y lejos de fuentes de calor y/o ignición.

Mantener alejado de materiales combustibles.

7.3. Usos específicos finales

Ninguno.

SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL

8.1. Parámetros de control

Nitrógeno (Líquido)(7727-37-9)

OEL : Límites de exposición profesional

España

Notas

b (Asfixiantes simples. Ciertos gases y vapores presentes en el aire actúan desplazando al oxígeno y disminuyendo su concentración en el aire, sin efecto toxicológico. Estas sustancias no tienen un valor límite ambiental asignado y el único factor limitador de la concentración viene dado por el oxígeno disponible en el aire, que debe ser al menos del 19,5 % de O₂ equivalente a nivel del mar. Este valor proporciona una cantidad adecuada de oxígeno para la mayoría de los trabajos realizados, incluyendo un margen de seguridad).

Referencia normativa

Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España 2019. INSHT

OEL (Límites de exposición profesional)

Ninguno esta disponible.

DNEL (Nivel sin efecto derivado)

Ninguno esta disponible.

PNEC (Concentración prevista sin efecto)

Ninguno esta disponible.

8.2. Controles de la exposición

8.2.1. Controles técnicos apropiados

NITROGENO LIQUIDO

Proporcionar ventilación adecuada, general y local, a los gases de escape. Los sistemas sujetos a presión deben ser regularmente comprobados respecto a fugas.

Detectores de oxígeno deben usarse cuando gases asfixiantes pueden ser emitidos.

Considerar un sistema de permisos de trabajo p.ej para trabajos de mantenimiento.

8.2.2. Equipo de protección personal

Se debe realizar y dejar documentado un análisis de riesgos en cada área de trabajo para evaluar los riesgos relacionados con el uso del producto y para determinar el Equipo de Protección Individual que es adecuado al riesgo relevante. Las siguientes recomendaciones deben ser tenidas en cuenta. PPE que cumplan los estándares recomendados por EN/ISO deben seleccionarse.

• Protección para el ojo/cara

Usar gafas cerradas sobre los ojos y protector para la cara al hacer trasvases o al efectuar desconexiones.
Estándar EN 166- Protección ocular-especificaciones.

• Protección para la piel

- Protección de las manos

Usar guantes de trabajo al manejar envases de gases.
Standard EN 388- guantes que protegen contra riesgos mecánicos.
Standard EN 511- Guantes aislantes del frío.

- Otras

Usar zapatos de seguridad mientras se manejan envases.
Standard EN ISO 20345 - Equipos de protección personal-zapatos de seguridad.

• Protección de las vías respiratorias

Para la selección del equipo adecuado consultar la información de producto elaborada por el fabricante del equipo de respiración. Un aparato de respiración asistida (SCBA) o una máscara con una vía de aire a presión tienen que usarse en atmósferas con insuficiente oxígeno.
Standard EN 137-máscara de cara completa que incluya un aparato de respiración autónomo de aire comprimido en circuito abierto.

• Peligros térmicos

No hay notas adicionales aparte de lo mencionado en las secciones anteriores.

8.2.3. Controles de exposición medioambiental

No necesaria.

SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Apariencia

Estado físico a 20°C / 101.3kPa

Gas

Color

Líquido incoloro.

Olor

Sin propiedades olorosas de advertencia.

NITROGENO LIQUIDO

pH	No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.
Punto de fusión / Punto de solidificación	-210 °C
Punto de ebullición	-196 °C
Punto de inflamación	No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.
Velocidad de evaporación	No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.
Inflamabilidad (sólido, gas)	No inflamable.
Presión de vapor [20°C]	No es aplicable.
Presión de vapor [50°C]	No es aplicable.
Densidad de vapor	No es aplicable.
Densidad relativa del líquido (agua=1)	0,8
Densidad relativa del gas (aire=1)	0,97
Hidrosolubilidad	20 mg/l
Coefficiente de partición n-octanol/agua (Log Kow)	No es aplicable a gases inorgánicos.
Temperatura de autoignición	No inflamable.
Temperatura de descomposición	No es aplicable.
Viscosidad, cinemática	No se dispone de datos fiables.
Propiedades explosivas	No es aplicable.
Propiedad de provocar incendios	No es aplicable.
9.2. Otros datos	
Masa molecular	28 g/mol
Temperatura crítica [°C]	-147 °C

SECCIÓN 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

10.1. Reactividad

Sin riesgo de reactividad salvo lo expresado en la sub-sección más adelante.

10.2. Estabilidad química

Estable en condiciones normales.

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

Ninguno.

10.4. Condiciones que deben evitarse

Evitar humedades en las instalaciones.

10.5. Materiales incompatibles

Para información complementaria sobre su compatibilidad referirse a la ISO 11114.

Los materiales como el acero al carbono, acero al carbono de baja aleación y el plástico se vuelven quebradizos a baja temperatura y pueden fallar. Utilice los materiales apropiados que sean compatibles con las condiciones criogénicas presentes en los sistemas de gas licuado refrigerado.

NITROGENO LIQUIDO

10.6. Productos de descomposición peligrosos

Ninguno.

SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

11.1. Información sobre los efectos toxicológicos

Toxicidad aguda	No se esperan efectos toxicos de este producto si no se superan los valores limites de exposición en el trabajo.
corrosión o irritación cutáneas	Se desconocen los efectos de este producto.
lesiones o irritación ocular graves	Se desconocen los efectos de este producto.
sensibilización respiratoria o cutánea	Se desconocen los efectos de este producto.
Mutagenicidad	Se desconocen los efectos de este producto.
Carcinogénesis	Se desconocen los efectos de este producto.
Tóxico para la reproducción : fertilidad	Se desconocen los efectos de este producto.
Tóxico para la reproducción : feto	Se desconocen los efectos de este producto.
toxicidad especifica en determinados órganos (STOT) – exposición única	Se desconocen los efectos de este producto.
toxicidad especifica en determinados órganos (STOT) – exposición repetida	Se desconocen los efectos de este producto.
peligro de aspiración	No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.

SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOLÓGICA

12.1. Toxicidad

Evaluación	Este producto no causa daños ecológicos.
EC50 48 Horas - Daphnia magna [mg/l]	Sin datos disponibles.
EC50 72h - Algae [mg/l]	Sin datos disponibles.
LC50 96 Horas en pez [mg/l]	Sin datos disponibles.

12.2. Persistencia y degradabilidad

Evaluación	Este producto no causa daños ecológicos.
-------------------	--

12.3. (RA2 12.3SH) Potencial de bioacumulación

Evaluación	Sin datos disponibles.
-------------------	------------------------

12.4. Movilidad en el suelo

Evaluación	Debido a su alta volatilidad el producto es difícil que cause contaminación al suelo o al agua.
-------------------	---

NITROGENO LIQUIDO

No es probable la partición en compartimentos de tierra.

12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB

Evaluación Sin datos disponibles.

12.6. Otros efectos adversos

Otros efectos adversos Puede causar hielo que dañe a la vegetación.

Efectos sobre la capa de ozono Ninguno.

Produce efectos en el calentamiento global Ninguno.

SECCIÓN 13: CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

Puede ser liberado a la atmósfera en un lugar bien ventilado.

No descargar dentro de ningún lugar donde su acumulación pudiera ser peligrosa.

Devolver el producto no utilizado al suministrador en la botella o envase original.

Lista de residuos peligrosos (de la Decisión 2000/532/CE de la Comisión, versión modificada)

16 05 05: Contenedores de gases a presión distintos de los mencionados en 16 05 04.

13.2. Informaciones complementarias

El tratamiento externo y la eliminación de los residuos debe cumplir con la legislación local y/o nacional aplicable.

SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

14.1. Número ONU

Nº ONU 1977

14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas

Transporte por carretera/ferrocarril (ADR/RID) NITRÓGENO LÍQUIDO REFRIGERADO

Transporte por aire (ICAO-TI / IATA-DGR) Nitrogen, refrigerated liquid

Transporte per mar (IMDG) NITROGEN, REFRIGERATED LIQUID

14.3. Clase(s) de peligro para el transporte

Etiquetado



NITROGENO LIQUIDO

2.2 : Gases no inflamables, no tóxicos.

Transporte por carretera/ferrocarril (ADR/RID)

Class	2
Codigo de clasificacion	3A
Peligron ^o	22
Restricciones en Tunnel	C/E - Transporte en cisternas: Prohibido el paso por túneles de categorías C, D y E; Otros transportes: Prohibido el paso por túneles de categoría E

Transporte por aire (ICAO-TI / IATA-DGR)

Clase/ División (riesgo subsidiario)	2.2
Transporte per mar (IMDG)	
Clase/ División (riesgo subsidiario)	2.2
Instrucciones de Emergencia (IE) - Fuego	F-C
Instrucciones de Emergencia (IE) - Escape	S-V

14.4. Grupo de embalaje

Transporte por carretera/ferrocarril (ADR/RID)	No aplicable
Transporte por aire (ICAO-TI / IATA-DGR)	No aplicable
Transporte per mar (IMDG)	No aplicable

14.5. Peligros para el medio ambiente

Transporte por carretera/ferrocarril (ADR/RID)	Ninguno.
Transporte por aire (ICAO-TI / IATA-DGR)	Ninguno.
Transporte per mar (IMDG)	Ninguno.

14.6. Precauciones particulares para los usuarios

Packing Instruction(s)

Transporte por carretera/ferrocarril (ADR/RID)	P203
Transporte por aire (ICAO-TI / IATA-DGR)	
Avion de pasaje y carga	202.
Avion de carga solo	202.
Transporte per mar (IMDG)	P203

NITROGENO LIQUIDO

Medidas de precaución especiales para el transporte

Evitar el transporte en los vehículos donde el espacio de la carga no esté separado del compartimiento del conductor.

Asegurar que el conductor está enterado de los riesgos potenciales de la carga y que conoce que hacer en caso de un accidente o de una emergencia.

Antes de transportar las botellas :

- Asegurar una ventilación adecuada.
- Asegúrese de que los recipientes están ben fixados.
- Asegurarse que las válvulas de las botellas están cerradas y no fugan.
- Asegurarse que el tapón del acoplamiento de la válvula (cuando exista) está adecuadamente apretado.
- Asegurarse que la caperuza de la válvula o la tulipa, (cuando exista), está adecuadamente apretada.

14.7. Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio MARPOL y el Código IBC

No es aplicable.

SECCIÓN 15: INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

15.1. Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla

UE-Reglamentos

Restricciones de utilización Ninguno.
Directiva 2012/18/EU (Seveso III) No esta cubierto.

Reglamentos nacionales

Legislacion Nacional (texto) Asegúrese que se cumplen las normativas nacionales y locales.

15.2. Evaluación de la seguridad química

Un CSA (Análisis de seguridad química) no debe de realizarse para este producto.

SECCIÓN 16: OTRAS INFORMACIONES

Abreviaturas y acrónimos

ATE - Toxicidad Aguda Estimada
CLP - Reglamento de clasificación, etiquetado y envasado; Reglamento (EC) N° 1272/2008.
REACH - Registro, Evaluación, Autorización y Restricción de productos químicos - Reglamento (CE) N° 1907/2006 - relativo al Registro, Evaluación, Autorización y Restricción de Sustancias Químicas.
EINECS (Catálogo europeo de sustancias químicas comercializadas)
CAS# - Número de registro/identificación CAS.
LC50 - Lethal Concentration to 50 % of a test population - Concentración letal para un 50% de la población de muestreo.
RMM - Risk Management Measures - Medidas de Gestión del Riesgo.

NITROGENO LIQUIDO

PBT - Persistent, Bioaccumulative and Toxic - Persistente, bioacumulativa y tóxica.

vPvB - Very Persistent and Very Bioaccumulative - Muy persistentes y muy bioacumulables.

STOT- SE : Specific Target Organ Toxicity - Single Exposure - Toxicidad sistémica específica en determinados órganos (exposición única).

CSA - Valoración de la Seguridad Química.

EN - Estándar Europeo.

UN - United Nations - Organización de las Naciones Unidas.

ADR - Acuerdo Europeo de Transporte internacional de Mercancías Peligrosas por carretera.

IATA - International Air Transport Association - Asociación Internacional de Transporte Aéreo.

IMDG code - International Maritime Dangerous Goods code - Código para transporte marítimo internacional de mercancías peligrosas.

RID - Regulations concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail - Reglamento para el Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril.

WGK - Water Hazard Class - Clase de peligro para el agua.

STOT - RE : Specific Target Organ Toxicity - Repeated Exposure - Toxicidad sistémica específica en determinados órganos (exposición única o repetida).

El riesgo de asfixia es a menudo despreciado y debe ser recalcado durante la formación de los operarios.

Consejos de formación

RENUNCIA DE RESPONSABILIDAD

Antes de utilizar el producto en un nuevo proceso o experimento, debe llevarse a cabo un estudio completo de seguridad y de compatibilidad de los materiales. Los detalles dados son ciertos y correctos en el momento de llevarse este documento a impresión.

A pesar de que durante la preparación de este documento se ha tomado especial cuidado, no se acepta ninguna responsabilidad por las lesiones o los daños resultantes.

=

FICHAS DE DATOS DE SEGURIDAD

conforme al Reglamento (CE) N° 1907/2006 (REACH), modificado por el Reglamento (UE) 2015/830

NITROGENO LIQUIDO TANQUE

Versión: 5.0

Fecha de revisión: 29/05/2019

Referencia SDS: 089BT

1/15

Reemplaza la ficha: 13/11/2013

SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O LA MEZCLA Y DE LA SOCIEDAD O LA EMPRESA

1.1. Identificador del producto

Nombre comercial	NITROGENO LIQUIDO TANQUE
Número de la Ficha de Datos de Seguridad	089BT
Descripción Química	Nitrógeno (Líquido) N° CAS : 7727-37-9 N° CE : 231-783-9 N° Índice : ---
Número de registro	Figura en la lista del Anexo IV / V de REACH, exento de solicitud de registro.
Fórmula química	N ₂

1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

Usos aplicables identificados	Industrial y profesional. Llevar a cabo evaluación de riesgo antes de usar. Gas de ensayo / gas de calibrado. Gas purgante, gas disolvente, gas inertizante. Usar para la fabricación de componentes electrónicos/fotovoltaicos. Gas de protección en procesos de soldadura. Uso en laboratorio. Para mayor información sobre su uso contactar al suministrador.
Usos desaconsejados	Para consumidores.

1.3. Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

Identificación de la Compañía	NIPPON GASES ESPAÑA, S.L.U Orense, 11 - 5a Planta 28020 Madrid - España www.nippongases.com info.spain@nippongases.com
--------------------------------------	---

1.4. Teléfono de emergencia

Teléfono de emergencia	Teléfono de emergencia: +34 902 21 30 00 Teléfono de emergencia en Transporte Líquido (24 h): +34 915 97 44 53
-------------------------------	---

NITROGENO LIQUIDO TANQUE

Teléfono de emergencia en Instalaciones (24 h): +34 902 21 30 00
 Teléfono de emergencia en Gases Especiales (24 h): +34 917 86 34 32

País	Organismo/Empresa	Dirección	Número de emergencia	Comentario
España	Servicio de Información Toxicológica Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses, Departamento de Madrid	C/José Echegaray nº4 28232 Las Rozas de Madrid	+34 91 562 04 20	(solo emergencias toxicológicas), Información en español (24h/365 días)

SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Clasificación según reglamento (UE) No. 1272/2008 [CLP]

Peligros físicos Gas a presión : Gas licuado refrigerado H281

2.2. Elementos de la etiqueta

Etiquetado según el Reglamento (CE) N° 1272/2008 [CLP]

Pictogramas de peligro (CLP)



GHS04

Palabra de advertencia (CLP)

Atención

Indicaciones de peligro (CLP)

H281 - Contiene gas refrigerado; puede provocar quemaduras o lesiones criogénicas.

Consejos de prudencia (CLP)

- **Prevención** P282 - Usar guantes aislantes contra el frío y equipo de protección para la cara o los ojos.
- **Respuesta** P336+P315 - Descongele las partes heladas con agua tibia. No frote la zona afectada. Consulte a un médico inmediatamente.
- **Almacenamiento** P403 - Almacenar en un lugar bien ventilado.

2.3. Otros peligros

Asfixiante a altas concentraciones.

SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

3.1. Sustancias

Nombre	Identificador del producto	%	Clasificación según reglamento (UE) No. 1272/2008 [CLP]
NITROGENO LIQUIDO TANQUE	(N° CAS) 7727-37-9 (N° CE) 231-783-9 (N° Índice) --- (Número de registro) *1	100	Press. Gas (Ref. Liq.), H281

NITROGENO LIQUIDO TANQUE

No contiene otros componentes o impurezas que puedan influir en la clasificación del producto.

*1: Figura en la lista del Anexo IV / V de REACH, exento de solicitud de registro.

*2: No ha expirado el plazo límite de solicitud de registro.

*3: No exige su registro. Sustancias fabricadas o importadas < 1t/y.

3.2. Mezclas No aplicable

SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS

4.1. Descripción de los primeros auxilios

- **Inhalación** Retirar a la víctima a un área no contaminada utilizando el equipo de respiración autónoma. Mantener a la víctima caliente y en reposo. Llamar al doctor o asistencia médica. Aplicar la respiración artificial si la víctima deja de respirar.
- **Contacto con la piel** No se esperan efectos adversos de este producto.
- **Contacto con los ojos** Lavar inmediatamente los ojos con agua durante, al menos, 15 minutos.
- **Ingestión** La ingestión no está considerada como una vía potencial de exposición.

4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

A elevadas concentraciones puede causar asfixia. Los síntomas pueden incluir la pérdida de la consciencia o de la movilidad. La víctima puede no haberse dado cuenta de la asfixia.

Ver la Sección 11.

4.3. Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

Ninguno.

SECCIÓN 5: MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

5.1. Medios de extinción

- **Medios de extinción adecuados** Agua en spray o nebulizada.
- **Medios de extinción inadecuados** No usar agua a presión para extinguirlo.

5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

- Peligros específicos** La exposición al fuego puede causar la rotura o explosión de los recipientes.
- Productos de combustión peligrosos** Ninguno.

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

NITROGENO LIQUIDO TANQUE

Métodos específicos

Si fuga no rociar agua sobre el recipiente. Utilizar el agua para contener el fuego en el área circundante, desde un lugar protegido.

Utilizar medidas de control de incendios apropiadas con el incendio circundante. La exposición de los envases de gas al fuego y al calor puede provocar su ruptura. Enfriar los envases dañados con chorro de agua pulverizada desde una posición protegida. No vaciar el agua contaminada por el fuego en los desagües.

Si es posible detener la fuga de producto.

Usar agua en spray o nebulizada para disipar humos de incendios.

Desplazar los contenedores lejos del área del fuego si ello se puede hacer sin riesgo.

Equipo de protección especial para extinción de incendios

En espacios confinados utilizar equipos de respiración autónoma de presión positiva.

Vestimenta y equipo de protección standard (aparato de respiración autónoma) para bomberos.

Standard EN 137-máscara de cara completa que incluya un aparato de respiración autónoma de aire comprimido en circuito abierto.

EN 469: Vestimenta protectora para bomberos. EN 659: Guantes de protección para bomberos.

SECCIÓN 6: MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

6.1. Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

Intentar parar el escape/derrame.

Evacuar el área.

Utilizar equipos de respiración autónoma cuando entren en el área a menos que esté probado que la atmósfera es segura.

Usar ropa de protección.

Asegurar la adecuada ventilación de aire.

Actuar de acuerdo con el plan de emergencia local.

Mantenerse en la parte de donde sopla el viento.

Detectores de oxígeno deben usarse cuando gases asfixiantes pueden ser emitidos.

6.2. Precauciones relativas al medio ambiente

Intentar parar el escape/derrame.

Las fugas de líquido pueden producir fragilidad en materiales estructurales.

6.3. Métodos y material de contención y de limpieza

Ventilar la zona.

6.4. Referencia a otras secciones

Ver también las Secciones 8 y 13.

SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

NITROGENO LIQUIDO TANQUE

7.1. Precauciones para una manipulación segura

Uso seguro del producto

La sustancia debe manipularse según procedimientos de higiene industrial y de seguridad reconocidos.

Solo personas experimentadas y debidamente entrenadas deben manejar gases sometidos a presión.

Identifique los dispositivos de liberación de presión en las instalaciones de gas.

Comprobar que el conjunto del sistema de gas ha sido, o es con regularidad, revisado antes de usarse respecto a la posibilidad de escapes.

No fumar cuando se manipule el producto.

Utilizar solo equipo específicamente apropiado para este producto y para su presión y temperatura de suministro, en caso de duda contacte con su suministrador.

Evitar el retorno del agua, los ácidos y las bases.

No inhalar gas.

Evitar la liberación del producto en áreas de trabajo.

Manipulación segura del envas del gas

Solicitar del suministrador las instrucciones de manipulación de los contenedores.

No permitir el retroceso hacia el interior del recipiente.

Proteger las botellas de los daños materiales, no arrastrar, ni rodar, deslizar ó dejar caer.

Si mueve botellas, incluso en pequeños recorridos, use una carretilla (mecánica, manual, etc) diseñada para transportar botellas.

Mantener colocada la caperuza de la válvula hasta que el envase quede fijo contra una pared, un banco ó situado en una plataforma, y ya dispuesto para su uso.

Si el usuario aprecia cualquier problema en una válvula de una botella en uso, termine su utilización y contacte al suministrador.

Nunca intentar reparar ó modificar las válvulas de los depósitos ó los mecanismos de seguridad.

Comunicar inmediatamente al proveedor la existencia de válvulas dañadas.

Mantener los accesorios de la válvula del depósito libre de contaminantes, especialmente aceites y agua.

Reponer la caperuza de la válvula ó del depósito si se facilitan por el suministrador, siempre que el envase quede desconectado del equipo.

Cierre la válvula del depósito después de su uso y cuando quede vacío, incluso si aún está conectado al equipo.

No intentar nunca trasvasar gases de una botella/envase a otro.

No utilizar nunca mecanismos con llamas ó de calentamiento eléctrico para elevar la presión del depósito.

No quitar ni alterar las etiquetas facilitadas por el suministrador para identificar el contenido de las botellas.

Debe prevenirse la filtración de agua al interior del recipiente.

Abrir la válvula lentamente para evitar los golpes de ariete.

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

NITROGENO LIQUIDO TANQUE

Observar todas las regulaciones y los requerimientos locales relativos al almacenamiento de contenedores.

Los contenedores no deben ser almacenados en condiciones que favorezcan la corrosión .

Las protecciones de las valvulas y las caperuzas deben estar colocadas .

Los contenedores deben de ser almacenados en posición vertical y debidamente asegurados para evitar su caída.

Los contenedores almacenados deben ser comprobados periodicamente respecto a su estado general y a posibles fugas .

Mantener el contenedor por debajo de 50°C, en un lugar bien ventilado.

Almacenar los contenedores en sitios sin riesgo de incendio y lejos de fuentes de calor y/o ignición.

Mantener alejado de materiales combustibles.

7.3. Usos específicos finales

Ninguno.

SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL

8.1. Parámetros de control

Nitrógeno (Líquido)(7727-37-9)

OEL : Límites de exposición profesional

España

Notas

b (Asfixiantes simples. Ciertos gases y vapores presentes en el aire actúan desplazando al oxígeno y disminuyendo su concentración en el aire, sin efecto toxicológico. Estas sustancias no tienen un valor límite ambiental asignado y el único factor limitador de la concentración viene dado por el oxígeno disponible en el aire, que debe ser al menos del 19,5 % de O₂ equivalente a nivel del mar. Este valor proporciona una cantidad adecuada de oxígeno para la mayoría de los trabajos realizados, incluyendo un margen de seguridad).

Referencia normativa

Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España 2019. INSHT

OEL (Límites de exposición profesional)

Ninguno esta disponible.

DNEL (Nivel sin efecto derivado)

Ninguno esta disponible.

PNEC (Concentración prevista sin efecto)

Ninguno esta disponible.

8.2. Controles de la exposición

8.2.1. Controles técnicos apropiados

NITROGENO LIQUIDO TANQUE

Proporcionar ventilación adecuada, general y local, a los gases de escape. Los sistemas sujetos a presión deben ser regularmente comprobados respecto a fugas.

Detectores de oxígeno deben usarse cuando gases asfixiantes pueden ser emitidos.

Considerar un sistema de permisos de trabajo p.ej para trabajos de mantenimiento.

8.2.2. Equipo de protección personal

Se debe realizar y dejar documentado un análisis de riesgos en cada área de trabajo para evaluar los riesgos relacionados con el uso del producto y para determinar el Equipo de Protección Individual que es adecuado al riesgo relevante. Las siguientes recomendaciones deben ser tenidas en cuenta. PPE que cumplan los estándares recomendados por EN/ISO deben seleccionarse.

• Protección para el ojo/cara

Usar gafas cerradas sobre los ojos y protector para la cara al hacer trasvases o al efectuar desconexiones.
Estándar EN 166- Protección ocular-especificaciones.

• Protección para la piel

- Protección de las manos

Usar guantes de trabajo al manejar envases de gases.
Standard EN 388- guantes que protegen contra riesgos mecánicos.
Standard EN 511- Guantes aislantes del frío.

- Otras

Usar zapatos de seguridad mientras se manejan envases.
Standard EN ISO 20345 - Equipos de protección personal-zapatos de seguridad.

• Protección de las vías respiratorias

Para la selección del equipo adecuado consultar la información de producto elaborada por el fabricante del equipo de respiración. Un aparato de respiración asistida (SCBA) o una máscara con una vía de aire a presión tienen que usarse en atmósferas con insuficiente oxígeno. Standard EN 137-máscara de cara completa que incluya un aparato de respiración autónomo de aire comprimido en circuito abierto.

• Peligros térmicos

No hay notas adicionales aparte de lo mencionado en las secciones anteriores.

8.2.3. Controles de exposición medioambiental

No necesaria.

SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Apariencia

Estado físico a 20°C / 101.3kPa

Gas

Color

Líquido incoloro.

Olor

Sin propiedades olorosas de advertencia.

NITROGENO LIQUIDO TANQUE

pH	No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.
Punto de fusión / Punto de solidificación	-210 °C
Punto de ebullición	-196 °C
Punto de inflamación	No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.
Velocidad de evaporación	No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.
Inflamabilidad (sólido, gas)	No inflamable.
Presión de vapor [20°C]	No es aplicable.
Presión de vapor [50°C]	No es aplicable.
Densidad de vapor	No es aplicable.
Densidad relativa del líquido (agua=1)	0,8
Densidad relativa del gas (aire=1)	0,97
Hidrosolubilidad	20 mg/l
Coefficiente de partición n-octanol/agua (Log Kow)	No es aplicable a gases inorgánicos.
Temperatura de autoignición	No inflamable.
Temperatura de descomposición	No es aplicable.
Viscosidad, cinemática	No se dispone de datos fiables.
Propiedades explosivas	No es aplicable.
Propiedad de provocar incendios	No es aplicable.
9.2. Otros datos	
Masa molecular	28 g/mol
Temperatura crítica [°C]	-147 °C

SECCIÓN 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

10.1. Reactividad

Sin riesgo de reactividad salvo lo expresado en la sub-sección mas adelante.

10.2. Estabilidad química

Estable en condiciones normales.

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

Ninguno.

10.4. Condiciones que deben evitarse

Evitar humedades en las instalaciones.

10.5. Materiales incompatibles

Para información complementaria sobre su compatibilidad referirse a la ISO 11114.

Los materiales como el acero al carbono, acero al carbono de baja aleación y el plástico se vuelven quebradizos a baja temperatura y pueden fallar. Utilice los materiales apropiados que sean compatibles con las condiciones criogénicas presentes en los sistemas de gas licuado refrigerado.

NITROGENO LIQUIDO TANQUE

10.6. Productos de descomposición peligrosos

Ninguno.

SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

11.1. Información sobre los efectos toxicológicos

Toxicidad aguda	No se esperan efectos toxicos de este producto si no se superan los valores limites de exposición en el trabajo.
corrosión o irritación cutáneas	Se desconocen los efectos de este producto.
lesiones o irritación ocular graves	Se desconocen los efectos de este producto.
sensibilización respiratoria o cutánea	Se desconocen los efectos de este producto.
Mutagenicidad	Se desconocen los efectos de este producto.
Carcinogénesis	Se desconocen los efectos de este producto.
Tóxico para la reproducción : fertilidad	Se desconocen los efectos de este producto.
Tóxico para la reproducción : feto	Se desconocen los efectos de este producto.
toxicidad especifica en determinados órganos (STOT) – exposición única	Se desconocen los efectos de este producto.
toxicidad especifica en determinados órganos (STOT) – exposición repetida	Se desconocen los efectos de este producto.
peligro de aspiración	No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.

SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOLÓGICA

12.1. Toxicidad

Evaluación	Este producto no causa daños ecológicos.
EC50 48 Horas - Daphnia magna [mg/l]	Sin datos disponibles.
EC50 72h - Algae [mg/l]	Sin datos disponibles.
LC50 96 Horas en pez [mg/l]	Sin datos disponibles.

12.2. Persistencia y degradabilidad

Evaluación	Este producto no causa daños ecológicos.
-------------------	--

12.3. (RA2 12.3SH) Potencial de bioacumulación

Evaluación	Sin datos disponibles.
-------------------	------------------------

12.4. Movilidad en el suelo

Evaluación	Debido a su alta volatilidad el producto es difícil que cause contaminación al suelo o al agua.
-------------------	---

NITROGENO LIQUIDO TANQUE

No es probable la partición en compartimentos de tierra.

12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB

Evaluación Sin datos disponibles.

12.6. Otros efectos adversos

Otros efectos adversos Puede causar hielo que dañe a la vegetación.

Efectos sobre la capa de ozono Ninguno.

Produce efectos en el calentamiento global Ninguno.

SECCIÓN 13: CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

Puede ser liberado a la atmósfera en un lugar bien ventilado.

No descargar dentro de ningún lugar donde su acumulación pudiera ser peligrosa.

Devolver el producto no utilizado al suministrador en la botella o envase original.

Lista de residuos peligrosos (de la Decisión 2000/532/CE de la Comisión, versión modificada)

16 05 05: Contenedores de gases a presión distintos de los mencionados en 16 05 04.

13.2. Informaciones complementarias

El tratamiento externo y la eliminación de los residuos debe cumplir con la legislación local y/o nacional aplicable.

SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

14.1. Número ONU

Nº ONU 1977

14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas

Transporte por carretera/ferrocarril (ADR/RID) NITRÓGENO LÍQUIDO REFRIGERADO

Transporte por aire (ICAO-TI / IATA-DGR) Nitrogen, refrigerated liquid

Transporte per mar (IMDG) NITROGEN, REFRIGERATED LIQUID

14.3. Clase(s) de peligro para el transporte

Etiquetado



NITROGENO LIQUIDO TANQUE

2.2 : Gases no inflamables, no tóxicos.

Transporte por carretera/ferrocarril (ADR/RID)

Class	2
Codigo de clasificacion	3A
Peligron ^o	22
Restricciones en Tunnel	C/E - Transporte en cisternas: Prohibido el paso por túneles de categorías C, D y E; Otros transportes: Prohibido el paso por túneles de categoría E

Transporte por aire (ICAO-TI / IATA-DGR)

Clase/ División (riesgo subsidiario)	2.2
Transporte per mar (IMDG)	
Clase/ División (riesgo subsidiario)	2.2
Instrucciones de Emergencia (IE) - Fuego	F-C
Instrucciones de Emergencia (IE) - Escape	S-V

14.4. Grupo de embalaje

Transporte por carretera/ferrocarril (ADR/RID)	No aplicable
Transporte por aire (ICAO-TI / IATA-DGR)	No aplicable
Transporte per mar (IMDG)	No aplicable

14.5. Peligros para el medio ambiente

Transporte por carretera/ferrocarril (ADR/RID)	Ninguno.
Transporte por aire (ICAO-TI / IATA-DGR)	Ninguno.
Transporte per mar (IMDG)	Ninguno.

14.6. Precauciones particulares para los usuarios

Packing Instruction(s)

Transporte por carretera/ferrocarril (ADR/RID)	P203
Transporte por aire (ICAO-TI / IATA-DGR)	
Avion de pasaje y carga	202.
Avion de carga solo	202.
Transporte per mar (IMDG)	P203

NITROGENO LIQUIDO TANQUE

Medidas de precaución especiales para el transporte

Evitar el transporte en los vehículos donde el espacio de la carga no esté separado del compartimiento del conductor.

Asegurar que el conductor está enterado de los riesgos potenciales de la carga y que conoce que hacer en caso de un accidente o de una emergencia.

Antes de transportar las botellas :

- Asegurar una ventilación adecuada.
- Asegúrese de que los recipientes están bien fijados.
- Asegurarse que las válvulas de las botellas están cerradas y no fugan.
- Asegurarse que el tapón del acoplamiento de la válvula (cuando exista) está adecuadamente apretado.
- Asegurarse que la caperuza de la válvula o la tulipa, (cuando exista), está adecuadamente apretada.

14.7. Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio MARPOL y el Código IBC

No es aplicable.

SECCIÓN 15: INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

15.1. Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla

UE-Reglamentos

Restricciones de utilización Ninguno.
Directiva 2012/18/EU (Seveso III) No está cubierto.

Reglamentos nacionales

Legislación Nacional (texto) Asegúrese que se cumplen las normativas nacionales y locales.

15.2. Evaluación de la seguridad química

Un CSA (Análisis de seguridad química) no debe realizarse para este producto.

SECCIÓN 16: OTRAS INFORMACIONES

Abreviaturas y acrónimos

ATE - Toxicidad Aguda Estimada
CLP - Reglamento de clasificación, etiquetado y envasado; Reglamento (EC) N° 1272/2008.
REACH - Registro, Evaluación, Autorización y Restricción de productos químicos - Reglamento (CE) N° 1907/2006 - relativo al Registro, Evaluación, Autorización y Restricción de Sustancias Químicas.
EINECS (Catálogo europeo de sustancias químicas comercializadas)
CAS# - Número de registro/identificación CAS.
LC50 - Lethal Concentration to 50 % of a test population - Concentración letal para un 50% de la población de muestreo.
RMM - Risk Management Measures - Medidas de Gestión del Riesgo.

NITROGENO LIQUIDO TANQUE

PBT - Persistent, Bioaccumulative and Toxic - Persistente, bioacumulativa y tóxica.

vPvB - Very Persistent and Very Bioaccumulative - Muy persistentes y muy bioacumulables.

STOT- SE : Specific Target Organ Toxicity - Single Exposure - Toxicidad sistémica específica en determinados órganos (exposición única).

CSA - Valoración de la Seguridad Química.

EN - Estándar Europeo.

UN - United Nations - Organización de las Naciones Unidas.

ADR - Acuerdo Europeo de Transporte internacional de Mercancías Peligrosas por carretera.

IATA - International Air Transport Association - Asociación Internacional de Transporte Aéreo.

IMDG code - International Maritime Dangerous Goods code - Código para transporte marítimo internacional de mercancías peligrosas.

RID - Regulations concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail - Reglamento para el Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril.

WGK - Water Hazard Class - Clase de peligro para el agua.

STOT - RE : Specific Target Organ Toxicity - Repeated Exposure - Toxicidad sistémica específica en determinados órganos (exposición única o repetida).

El riesgo de asfixia es a menudo despreciado y debe ser recalcado durante la formación de los operarios.

Consejos de formación

RENUNCIA DE RESPONSABILIDAD

Antes de utilizar el producto en un nuevo proceso o experimento, debe llevarse a cabo un estudio completo de seguridad y de compatibilidad de los materiales. Los detalles dados son ciertos y correctos en el momento de llevarse este documento a impresión.

A pesar de que durante la preparación de este documento se ha tomado especial cuidado, no se acepta ninguna responsabilidad por las lesiones o los daños resultantes.

==