

## HOJA DE SEGURIDAD DEL MATERIAL(MSDS)

### GASECSA OXIGENO MEDICINAL

#### 1. PRODUCTO QUIMICO E IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

Nombre del producto: Oxígeno Medicinal Gasecsa 93%  
Familia química: No aplica  
Nombre químico: Oxígeno  
Fórmula: O<sub>2</sub>  
Sinónimos: No aplica

Fabricante:  
GASEC S.A.  
Durán: Km. 7 vía Duran Tambo  
Tel.: 2810212- 2810217- 2813773- Fax: 2805212  
Cel: 097002671- 08776436

#### 2. COMPOSICIÓN/ INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

COMPONENTE	% MOLAR	NUMERO CAS
Oxígeno	93+-2%	7782-44-7

#### 3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

##### Emergencia

El oxígeno solo, no es inflamable, pero alimenta la combustión. El peligro físico más grave asociado con escapes de este gas se relaciona con su poder oxidante. Reacciona violentamente con materias combustibles y puede causar fuego o explosión.

##### Efectos potenciales para la salud

Inhalación: Altas concentraciones de este gas (80% o más) ocasiona al individuo después de 17-24 horas de exposición congestión nasal, náusea, mareo, tos, dolor de garganta, hipotermia, problemas respiratorios, dolor en el pecho y pérdida de la visión. Respirar oxígeno puro a presión baja puede causar daño a los pulmones; afecta al sistema nervioso causando mareo, mala coordinación sensación de hormigueo, molestia en los ojos y oídos, contorciones musculares, pérdida del conocimiento y convulsiones.

Otros efectos perjudiciales para la salud: Ninguno.

Carcinogenicidad: El oxígeno no está listado por la NPT, OSHA, o IARC.

#### 4. PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación: Remueva la victima al aire fresco, lo más pronto posible. En caso de presión elevada, reduzca la presión del oxígeno a una atmósfera. El médico debe ser avisado de la exposición a altas concentraciones de oxígeno. Personal profesionalmente entrenado debe suministrar ayuda médica como la resucitación cardio-pulmonar, si es necesario. No es apropiado suministrar oxígeno suplemental.

## 5. MEDIDAS CONTRA INCENDIO

Punto de Inflamación:	No aplica.
Temperatura de auto ignición:	No aplica.
Limites de Inflamabilidad:	
Inferior (LEL): No aplica.	Superior (UEL): No aplica.
Sensibilidad de explosión a un impacto mecánico:	No aplica.
Sensibilidad de explosión a una descarga eléctrica:	No aplica.

### Riesgo general

Gas no inflamable. El oxígeno acelera la combustión. Materiales combustibles y algunos no combustibles se queman fácil en ambientes ricos en oxígeno. Cuando los cilindros se exponen a intenso calor o llamas, se pueden romper violentamente.

### Medios de extinción

El oxígeno no es inflamable, pero sí es comburente. Se pueden utilizar todos los elementos extintores conocidos.

### Indicaciones para combatir incendios

Evacuar a todo el personal de la zona peligrosa. Cerrar la válvula de oxígeno el cual alimenta el fuego. Inmediatamente enfriar los cilindros, rociar con agua desde un lugar distante. Cuando estén fríos, mover los cilindros del área del incendio, si ya no hay peligro.

Si un camión que transporta cilindros está involucrado en un incendio, AISLE un área de 800 metros (1/2 milla) a la redonda.

### Equipo contra incendios

El personal de rescate deben contar como mínimo con un aparato de respiración autosuficiente y protección personal completa, a prueba de fuego.

## 6. MEDIDAS CONTRA ESCAPE ACCIDENTAL

En caso de escape evacuar a todo el personal de la zona afectada (hacia un lugar contrario a la dirección del viento). Aísle un área de 25 a 50 metros a la redonda. Monitoree el área afectada para asegurarse que la concentración de oxígeno no exceda el 23.5%. Asegurar la adecuada ventilación en el área para reducir el nivel de oxígeno. Prevenir la entrada de producto en las alcantarillas, sótanos, o cualquier otro lugar donde la acumulación pudiera ser peligrosa. Si es posible intente cerrar la válvula ó mueva el cilindro hacia un lugar ventilado.

Elimine fuentes de calor, ignición y sustancias combustibles.

## 7. MANEJO Y ALMACENAMIENTO

Precauciones que deben tomarse durante el manejo de cilindros

**Antes de uso:** Mueva los cilindros utilizando carro porta cilindros o montacargas. No los haga rodar, ni los arrastre en posición horizontal. Evite que se caigan o golpeen violentamente uno contra otro, o contra otras superficies. No se deben transportar en espacios cerrados por ejemplo el baúl de un carro, camioneta o van. Para descargarlos del camión use rodillo de caucho.

**Durante su uso:** No use adaptadores, herramientas que generen chispas, ni caliente el cilindro para aumentar el grado de descarga del producto. No use aceites o grasas en los ajustadores o en el equipo de manejo de gas. Inspeccione el sistema para escapes usando agua y jabón. No intente encajar objetos como alicates, destornilladores, palancas, etc., en la válvula, ya que puede dañarla, causando un escape. Use válvula de contención o de retroceso de llama para prevenir contraflujo peligroso al sistema. Usar un regulador para reducir la presión, al conectar el cilindro a tuberías o sistemas de presión baja (< 200 bar – 300 psig). Jamás descargue el contenido del cilindro hacia ninguna persona, equipo, fuente de ignición, material incompatible, o a la atmósfera. Si el usuario experimenta alguna dificultad en el funcionamiento de la válvula del cilindro discontinuar el uso y llamar al fabricante. No ponga el cilindro como parte de un circuito eléctrico.

Después de su uso: Cierre la válvula principal del cilindro. Marque los cilindros vacíos con una etiqueta que diga “VACIO”. Los cilindros que presenten fugas, daños por corrosión o que hayan sido expuestos al fuego. En estos casos notifique al proveedor, para recibir instrucciones.

Precauciones que deben tomarse para el almacenamiento de los cilindros  
Almacene los cilindros en posición vertical. Separe los cilindros vacíos de los llenos. Para esto use el sistema de inventario “primero en llegar, primero en salir”, para prevenir que los cilindros llenos sean almacenados por un largo periodo de tiempo.

El área de almacenamiento debe encontrarse delimitada, con el fin de evitar el paso de personal no autorizado, que puedan manipular de forma incorrecta el producto. Los cilindros deben ser almacenados en áreas secas, frescas y bien ventiladas, lejos de áreas congestionadas o salidas de emergencia. Así mismo deben estar separados de materiales combustibles e inflamables por una distancia mínima de 6 metros (20 pies) o con una barrera de material no combustible por lo menos de 1.5 metros (5 pies) de alta, que tenga un grado de resistencia a incendios de media hora. El área debe ser protegida, con el fin de prevenir ataques químicos o daños mecánicos, como corte o abrasión sobre la superficie del cilindro.

No permita que la temperatura en el área de almacenamiento exceda los 54 °C (130 °F), ni tampoco que entre en contacto con un sistema energizado eléctricamente. Señalice el área con letreros que indiquen “PROHIBIDO EL PASO A PERSONAL NO AUTORIZADO”, “NO FUMAR”, y con avisos donde se muestre el tipo de peligro representado por el producto. El almacén debe contar con un extinguidor de fuego apropiado (por ejemplo, sistema de riego, extinguidores portátiles).

Los cilindros no deben colocarse en sitios donde hagan parte de un circuito eléctrico. Cuando los cilindros de gas se utilicen en conjunto con soldadura eléctrica, no deben estar puestos a tierra ni tampoco se deben utilizar para conexiones a tierra; esto evita que el cilindro sea quemado por un arco eléctrico, afectando sus propiedades físicas o mecánicas.

## 8. CONTROLES DE EXPOSICION/ PROTECCIÓN PERSONAL

### Controles de ingeniería

Proporcionar ventilación natural o mecánica, para asegurarse de prevenir atmósferas por encima del 23.5% de oxígeno.

### Protección respiratoria

Es necesario mantener el nivel de oxígeno por debajo del 19.5% o por encima del 23.5%. En caso de emergencia (en atmósferas deficientes de oxígeno) se debe utilizar equipo autónomo de respiración (SCBA) o máscaras con mangueras de aire y de presión directa. Los respiradores purificadores de aire no proveen suficiente protección.

### Vestuario protector

Para el manejo de cilindros es recomendable usar guantes industriales, verificando que estos estén libres de aceite y grasa; gafas ajustables de seguridad y botas con puntera de acero.

## 9. PROPIEDADES FÍSICAS U QUÍMICAS

Densidad de gas a 0°C (32°F), 1 atm: 1.326 Kg/m<sup>3</sup> (0.083 lb/ft<sup>3</sup>)

Punto de ebullición a 1 atm: -183.0°C (-297.4°F)

Punto de congelación / fusión a 1 atm: -218.8 °C (-361.8°F)

pH: No aplica.

Peso específico (aire = 1) a 21.1°C (70°F): 1.105

Peso molecular: 32.00

Solubilidad en agua vol/vol a 0°C (32°F) y 1atm: 0.04.91

Grado de expansión: No aplica.

Grado de evaporación (nBuAc = 1): No aplica.

Olor umbral: No aplica.

Volumen específico del gas (ft<sup>3</sup>/lb.): 12.1

Presión de vapor a 21.1°C (70°F): No aplica.

Coefficiente de distribución agua/ aceite: No aplica.

Apariencia y color: Gas incoloro y sin olor a presión y temperatura normal.

## 10. REACTIVIDAD Y ESTABILIDAD

Estabilidad

El oxígeno es un gas estable

#### Incompatibilidad

Oxígeno es incompatible con materiales combustibles y materiales inflamables, hidrocarburos clorinados, hidrazina, compuestos reducidos de boro, éter, fosfamina, tribromuro de fósforo, trióxido de fósforo, tetrafluoroetileno, y compuestos que forman peróxidos fácilmente. Oxígeno puede formar compuestos explosivos cuando es expuesto a materiales combustibles, aceite, grasas y otros materiales hidrocarburos.

## 11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

En concentración y presión atmosférica el oxígeno no posee toxicidad peligrosa. Infantes prematuros expuestos a altas concentraciones de oxígeno pueden sufrir eventualmente daño a la retina el cual puede progresar a un desgarro de retina y ceguera. Los daños en la retina también se pueden presentar en adultos expuestos al 100% de oxígeno puro por largo tiempo (24 a 48 horas). La exposición a oxígeno a dos o más atmósferas causa toxicidad al sistema nervioso central (CNS). Los síntomas incluyen: náusea, vómito, mareo o vértigo, contorciones musculares, visión borrosa, pérdida de conocimiento y ataques. A tres atmósferas, CNS toxicidad ocurre en menos de dos horas. Finalmente, a seis atmósferas toxicidad ocurrirá en solamente pocos minutos.

Capacidad irritante del material: Producto no irritante

Sensitización a materiales: El producto no causa sensitización en humanos

Efectos al sistema reproductivo

Habilidad mutable: No aplicable

Mutagenicidad: Hay datos reportados para oxígeno; estos datos han sido obtenidos en estudios que exponen tejido específico de animales a concentraciones relativamente altas (80%) de oxígeno.

Embriotoxicidad: Ningún efecto embriotóxico ha sido descrito para el oxígeno.

Teratogenicidad: Efectos teratogénicos en humanos han sido reportado después de inhalar 12 pph de oxígeno por 10 minutos durante las 26-29 semanas de embarazo; estos efectos incluyen anomalías de desarrollo del sistema cardiovascular del feto. Exposición de hámsters embarazadas a 3-4 atmósferas de 100% de oxígeno por períodos de 2-3 horas produjeron efectos teratogénicos en un número pequeño, pero significativo de fetos. Una cuarta parte de las madres embarazadas desarrollaron síntomas del sistema nervioso central.

Toxicidad Reproductiva: Ningún efecto de toxicidad reproductiva ha sido descrito para oxígeno.

## 12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

No se espera ningún efecto ecológico. El oxígeno no está identificado como contaminante marino por el D.O.T

## 13. CONSIDERACIONES DE DISPOSICIÓN

Regrese los cilindros vacíos al fabricante, para que este se encargue de su disposición final de acuerdo a lo establecido por la normatividad ambiental.

#### 14. INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTE

**Número de Naciones Unidas:** UN 1072

**Clase de peligro D.O.T:** 2.2

**Rotulo y etiqueta D.O.T:** "GAS NO INFLAMABLE NO TOXICO"

**Riesgo secundario D.O.T:** "COMBURENTE" División 5.1

**Contaminante marino:** El producto no está identificado como un contaminante marino por el D.O.T

Información especial de embarque: Los cilindros se deben transportar en una posición segura, en un vehículo bien ventilado. El transporte de cilindros de gas comprimido en automóviles o en vehículos cerrados presenta serios riesgos de seguridad y deben de ser descartados.

#### 15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

Para el transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos peligrosos se deben tener en cuenta los requerimientos establecidos en la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2-266:2000.

La identificación de cilindros que contienen gases para uso médico, se encuentra reseñada en la Norma Técnica Ecuatoriana NTE-INEN 0811:86.

#### 16. INFORMACIÓN ADICIONAL

En las zonas de almacenamiento de cilindros se debe contar con la siguiente información de riesgos:

##### Código NFPA

Salud:	1 "Ligeramente peligroso"
Inflamabilidad:	0 "No arde"
Reactividad:	0 "Estable"

Peligro específico: "Oxidante"

Tipo de conexión: CGA 540.

Recomendaciones de material: Cobre, bronce, aleaciones de níquel y acero inoxidable.

**Química Farmacéutica Responsable: Alejandra Hanse Doring.**

