

Ficha de datos de seguridad Negro de carbón

Reglamento CE n.º 1907/2006 (REACH) Artículo 31

De acuerdo con el artículo 31 del Reglamento (CE) n.º 1907/2006 (REACH), debe proporcionarse una ficha de datos de seguridad (SDS) para sustancias o preparados peligrosos. Este producto no cumple con los criterios de clasificación del Reglamento (CE) n.º 1272/2008 (CLP). Por lo tanto, dicho documento está fuera del alcance del Artículo 31 del Reglamento REACH, y los requisitos de contenido en cada sección no se aplican.

1. IDENTIFICACIÓN

1.1 Identificador SGA del producto

Negro de carbón

Nombres comerciales: Thermax[®]* N990, Thermax[®] N907 Stainless, Thermax[®] N990 Ultra Pure, Thermax[®] N991 Powder, Thermax[®] N991 Powder Ultra Pure, Thermax[®] N908 Stainless Powder, Thermax[®] N908 Stainless Powder Ultra Pure, Fine Thermal, MFT, Carbocolor[®], Carbocolor[®] Powder, TB Carbon.

* Para obtener una lista completa de las marcas comerciales de Cancarb y los países donde están registradas, vaya a www.cancarb.com/trademarks.

Número de registro REACH de la Unión Europea: 01-2119384822-32

1.2 Otros medios de identificación

N/D

1.3 Uso recomendado del producto químico y restricciones de uso

Se utiliza como un aditivo / relleno en productos de caucho y plástico, un colorante / pigmento, un carburador y agente reductor y un aditivo refractario.

No recomendado como pigmento de tatuaje humano.

1.4 Detalles del proveedor

Cancarb Limited
1702 Brier Park Crescent NW.
Medicine Hat, Alberta,
Canadá, T1C 1T9
Número de teléfono: +1.403.527.1121
Correo electrónico:
customer_service@cancarb.com

Representante único en la Unión Europea:

Charles River Laboratories Den Bosch B.V.
Hambakenwetering 7
5231 DD's-Hertogenbosch
Países Bajos

1.5 Número de teléfono en caso de emergencia

Global: CHEMTREC (solo emergencias químicas): 1.703.527.3887 o consulte la sección 16 para los números de teléfono del país.

US: CHEMTREC (emergencias químicas solamente):
1.800.424.9300 CANADA: CANUTEC: 1.613.996.6666

Cancarb Limited +1.403.527.1121 o correo electrónico: customer_service@cancarb.com
Horario: 8:00 a.m. - 4:00 p.m. MST

2. IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO

2.1 Clasificación de la sustancia o mezcla

De acuerdo con los criterios de OSHA HCS (2012) para la clasificación de sustancias peligrosas, Carbon Black no se clasifica para ningún parámetro toxicológico o ecotoxicológico. Como polvo combustible, OSHA lo designa como un producto químico peligroso. Consulte el apartado 2.2 Etiquetado y 2.3 "Peligros no clasificados de otra manera (HNOC)".

De acuerdo con los criterios de SGA (UN) para la clasificación de sustancias peligrosas, Carbon Black no se clasifica para ningún parámetro toxicológico o ecotoxicológico. Consulte el apartado 2.3, "Otros riesgos que no implican clasificación"

De acuerdo con los criterios de la norma (EC) N.º 1272/2008 (CLP) para la clasificación de sustancias peligrosas, Carbon Black no se clasifica para ningún parámetro fisico-químico, toxicológico o ecotoxicológico.

De acuerdo con los criterios de la legislación canadiense sobre productos peligrosos conocida como Sistema de información de materiales peligrosos para el trabajador (WHMIS), el negro de carbón no se clasifica para ningún riesgo para la salud. El negro de carbón está clasificado como un polvo combustible.

2.2 Elementos de etiqueta de SGA, incluidos consejos de prudencia

ADVERTENCIA: Puede formar una mezcla explosiva de polvo y aire si se dispersa. Mantener alejado de todas las fuentes de ignición, incluido el calor, las chispas y las llamas. Evite las acumulaciones de polvo para minimizar el riesgo de explosión. Controle las exposiciones al polvo a los límites de los límites de exposición ocupacional aplicables.

2.3 Riesgos no clasificados de otro modo (HNOC)

Esta sustancia está clasificada como peligrosa como polvo combustible por el Estándar de Comunicación de Riesgos OSHA 2012 de los Estados Unidos (29 CFR 1910.1200) y el Reglamento de Productos Peligrosos de Canadá (HPR) 2015.

No exponer a temperaturas superiores a 400 ° C. Los productos peligrosos de la combustión pueden incluir monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), óxidos de azufre y productos orgánicos.

Principales vías de exposición:	Inhalación, contacto con los ojos, contacto con la piel
Contacto ocular:	Puede causar irritación mecánica. evítese el contacto con los ojos
Contacto con la piel:	Puede causar irritación mecánica, suciedad y sequedad de piel Evite todo contacto con la piel. No se ha notificado ningún caso de sensibilización en humanos.
Inhalación:	El polvo puede ser irritante para las vías respiratorias.

	Facilite ventilación de extracción local apropiada en la maquinaria y en lugares donde se puede generar polvo. Consulte también el apartado 8.
Ingestión:	No se esperan efectos de salud adversos. Consulte el apartado 11.
Carcinogenicidad:	El negro de carbón se incluye como una sustancia del Grupo 2B en la lista de la IAPC (Agencia internacional para la investigación sobre el cáncer) (posiblemente cancerígeno para humanos). Véase igualmente el apartado 11 .
Efectos en órganos diana:	Pulmones, consulte el apartado 11
Condiciones médicas agravadas: por exposición:	Asma, trastorno respiratorio
Posibles efectos ambientales:	Ninguno conocido. Consulte el apartado 12.

3. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN DE LOS INGREDIENTES

3.1 Sustancias

Negro de carbón, amorfo (100 % en peso) Fórmula química: C

Nombre (s) común (es), sinónimo (s) de la sustancia: negro de horno, negro térmico, negro de lámpara, negro de acetileno

Número CAS y otros identificadores únicos para la sustancia:

Número CAS:	1333-86-4
Las sustancias se enumeran en el apéndice con arreglo a este número de clasificación.	215-609-9

Impurezas y aditivos de estabilización que estén clasificados y que contribuyan a la clasificación de la sustancia.

3.2 Mezclas

No aplicable

4. PRIMEROS AUXILIOS

4.1 Descripción de las medidas de primeros auxilios necesarias

Inhalación

Cuando las condiciones lo permitan, lleve a la persona al aire fresco y restaure la respiración normal. Las exposiciones a corto plazo a concentraciones que están muy por encima del límite de exposición ocupacional pueden producir molestias temporales en las vías respiratorias superiores, lo que puede provocar tos y respiración con silbido. La eliminación de la exposición al negro de carbón normalmente es suficiente para hacer que los síntomas desaparezcan sin efectos duraderos. El negro de carbón no es un irritante respiratorio, tal como lo define la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA) o UN GHS.

Piel

Lavar la piel con agua y jabón. Piel: tras un contacto repetido y prolongado, el polvo o polvillo de negro de carbón puede causar sequedad de la piel. Ojos: el negro de carbón no es un irritante químico. Trate sintomáticamente la irritación mecánica.

Ojos

Enjuague los ojos con agua limpia manteniendo el párpado abierto. Si se desarrollan síntomas, buscar atención médica. El negro de carbón no es un irritante químico para los ojos. Trate sintomáticamente la irritación mecánica.

Ingestión

No se esperan efectos adversos de la ingestión de negro de carbón. No provocar el vómito.

Los responsables de primeros auxilios deben usar un respirador aprobado en los casos en que las concentraciones de polvo suspendido en el aire superen los límites de exposición ocupacional.

4.2 Síntomas / efectos más importantes, agudos y retardados - consulte el apartado de inhalación y el apartado 11.

4.3 Indicación de atención médica inmediata y tratamiento especial necesario, si es necesario - consulte el apartado de inhalación.

5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

5.1 Medios de extinción adecuados

Use espuma, dióxido de carbono (CO₂), producto químico seco, nitrógeno (N₂), o niebla de agua. Se recomienda una pulverización de niebla si se usa agua.

No use un flujo de agua a alta presión, ya que podría propagar la combustión del polvo (el polvo ardiente flotará y puede propagar el fuego).

No use un medio de alta presión que pueda causar la formación de una mezcla de polvo y aire potencialmente explosiva.

5.2 Peligros específicos derivados del producto químico:

Explosión: Evite generar polvo; El polvo fino disperso en el aire a concentraciones suficientes y en presencia de una fuente de ignición es un peligro potencial de explosión.

Puede producir concentraciones peligrosas de monóxido de carbono en el aire si arde o arde lentamente

El negro de carbón puede arder a temperaturas superiores a 400 °C (> 752 °F), liberando productos peligrosos como monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono y óxidos de azufre. En concentraciones suficientes, el monóxido de carbono, por sí mismo, o cuando se combina con negro de carbón, puede formar una mezcla híbrida explosiva cuando se dispersa en el aire.

El negro de carbón húmedo produce superficies muy resbaladizas.

5.3 Acciones especiales de protección para bomberos

Debe llevarse equipo completo de lucha contra incendios, incluidos aparatos de respiración autónomos (SCBA).

6. MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

6.1 Precauciones personales, equipos de protección y procedimientos de emergencia Para el personal que no sea de emergencia:

Debe llevarse equipo de protección personal apropiado y protección respiratoria para evitar la contaminación de la piel y la posible irritación mecánica de los ojos y las vías respiratorias superiores por el polvo transportado por el aire.

No se debe permitir que los depósitos de polvo se acumulen en las superficies, ya que pueden formar una mezcla explosiva si se liberan a la atmósfera en concentraciones suficientes. Consulte la norma NPFA 654 para conocer las prácticas adecuadas.

Elimine toda fuente de ignición.

Evite la dispersión de polvo en el aire (por ejemplo, abstenerse de limpiar las superficies de polvo con aire comprimido).

Asegure una ventilación adecuada para controlar el polvo por debajo de los límites de exposición ocupacional actuales.

El negro de carbón húmedo produce superficies muy resbaladizas. Consulte el apartado 8.

Para el personal de los servicios de emergencias:

Cuando no se puedan evaluar inmediatamente los contaminantes y las concentraciones en el aire, se debe usar un aparato de respiración autónomo (SCBA).

No se debe permitir que los depósitos de polvo se acumulen en las superficies, ya que pueden formar una mezcla explosiva si se liberan a la atmósfera en concentraciones suficientes. Consulte la norma NPFA 654 para conocer las prácticas adecuadas.

Elimine toda fuente de ignición.

Evite la dispersión de polvo en el aire (por ejemplo, abstenerse de limpiar las superficies de polvo con aire comprimido).

Se deben usar herramientas que no produzcan chispas.

La exposición al negro de carbón no requiere el uso de ropa o guantes impermeables especiales. El uso de guantes, botas y otra ropa para proteger la piel y la ropa de trabajo de la suciedad es opcional.

6.2 Precauciones ambientales

El negro de carbón no es una sustancia peligrosa bajo la Ley de Respuesta Ambiental Integral, Compensación y Responsabilidad (40 CFR 302) o la Ley de Agua Limpia (40 CFR 116) o un contaminante atmosférico peligroso según las Enmiendas a la Ley de Aire Limpio de 1990 (40 CFR 63).

El negro de carbón no presenta riesgos ambientales significativos. Como una práctica adecuada, reduzca al mínimo la contaminación de aguas residuales, suelo, aguas subterráneas, sistemas de drenaje o masas de agua.

6.3 Métodos y materiales para contención y limpieza

Los derrames pequeños deben ser aspirados cuando sea posible. Se recomienda una aspiradora equipada con filtración HEPA (aire de partículas de alta eficiencia).

Los grandes derrames pueden depositarse en contenedores. Consulte el apartado 13.

Evite la dispersión de polvo en el aire (por ejemplo, abstenerse de limpiar las superficies de polvo con aire comprimido).

No se recomienda barrer en seco. El rociado de agua producirá superficies para caminar muy resbaladizas y no dará como resultado una eliminación satisfactoria de la contaminación por negro de carbón.

7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

7.1 Precauciones para el manejo seguro

Reduzca al mínimo la generación y acumulación de polvo en las superficies.

Evite la exposición al polvo por encima del límite de exposición ocupacional.

Use ventilación de extracción local u otros controles de ingeniería apropiados para mantener el polvo por debajo del límite de exposición ocupacional.

Evite el contacto con la piel y los ojos.

El polvo puede causar cortocircuitos eléctricos si puede penetrar cajas eléctricas y otros dispositivos eléctricos, que pueden dar lugar a riesgos eléctricos que provoquen el fallo del equipo. Los dispositivos eléctricos deben sellarse herméticamente o purgarse con aire limpio, inspeccionarse periódicamente y limpiarse según sea necesario.

Si se requiere un trabajo en caliente (soldadura, soplete cortador, etc.), se debe limpiar el área de trabajo contaminada con negro de carbón, polvo y otros materiales combustibles. Las mantas de soldadura resistentes al fuego y al calor pueden proporcionar protección térmica adicional contra chispas y salpicaduras. Siga las prácticas de seguridad estándar para soldadura, corte y procesos afines, tal como se describe en ANSI Z49.1.

Se debe establecer un mantenimiento de rutina para asegurarse que el polvo no se acumule en las superficies. Consulte la norma NPFA 654 para conocer las prácticas adecuadas.

Los polvos secos pueden generar cargas de electricidad estática cuando se someten a la fricción de las operaciones de transferencia y mezclado. Proporcione precauciones adecuadas, como conexión a tierra y conexiones eléctricas, o atmósferas inertes.

Algunos grados de negro de carbón pueden ser conductores eléctricos de menor grado, lo cual permite la acumulación de energía estática durante la manipulación. Bajo ciertas circunstancias puede que sea necesario que los equipos y sistemas de transporte tengan puesta a tierra. Las prácticas de trabajo seguro incluyen la eliminación de posibles fuentes de ignición cerca del polvo de negro de carbón; un buen mantenimiento para evitar acumulaciones de polvo en todas las superficies; el diseño y el mantenimiento de ventilación de escape adecuados para controlar los niveles de polvo en el aire por debajo del límite de exposición ocupacional aplicable; evitar el barrido en seco o el aire presurizado para la limpieza; evitar el uso de negro de carbón con materiales incompatibles (p. ej., cloratos y nitratos) y una capacitación adecuada sobre riesgos para los empleados.

7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Guarde el negro de carbón en un lugar seco, lejos de fuentes de ignición y oxidantes fuertes.

El negro de carbón no es clasificable como una sustancia de calentamiento espontáneo de la División 4.2 según los criterios de prueba de la ONU. Sin embargo, los criterios actuales de la ONU para determinar si una sustancia se autocalienta dependen del volumen, es decir, la temperatura de autoignición disminuye al aumentar el volumen. Esta clasificación puede no ser apropiada para contenedores de almacenamiento de gran volumen, por ejemplo, silos.

Antes de acceder a recipientes y espacios confinados que contienen negro de carbón, compruebe si hay oxígeno suficiente, gases inflamables y posibles contaminantes tóxicos del aire, p. ej., CO.

8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

8.1 Parámetros de control

Límites de exposición ocupacional representativos actualmente disponibles para el negro de carbón (número CAS: 1333-86-4). Listado de países no completamente inclusivos.

País	Concentración, mg/m ³
Argentina	3.5. TWA.
Australia	3.0, TWA, inhalable
Bélgica	3.6, TWA
Brasil	3.5. TWA.
Canadá (Ontario)	3.0, TWA, inhalable
China	4.0, TWA
	8.0, TWA, STEL (15 min)
Colombia	3.0, TWA, inhalable
República checa	2.0, TWA
Egipto	3.5. TWA.
Finlandia	3.5. TWA.
	7.0, STEL
Francia - INRS	3.5, TWA/VME inhalable
Alemania - AGW	1.5, TWA, respirable; 4.0, TWA, inhalable
Alemania - TRGS 900	3.0, TWA, respirable; 10, TWA, inhalable
Hong Kong	3.5. TWA.
Indonesia	3.5, TWA/NAB
Irlanda	3.5, TWA; 7.0, STEL
Italia	3.5, TWA/VME inhalable
Japón - MHLW	3.0
Japón - SOH	4.0, TWA; 1.0, TWA, respirable
Corea	3.5. TWA.
Malasia	3.5. TWA.
México	3.5. TWA.
Rusia	4.0, TWA
España	3.5, TWA (VLA-ED)
Suecia	3.0. TWA.
Reino Unido	3.5, TWA/VME inhalable
	7.0, STEL, inhalable
EU REACH DNEL	2.0 (inhalable)
Estados Unidos	3.5, TWA, OSHA-PEL

3.0, TWA, ACGIH-TLV[®], inhalable
 3.5, TWA, NIOSH-REL

*Consulte la versión actual de la norma o reglamento que se aplique a sus operaciones.

ACGIH [®]	American Conference of Governmental Industrial Hygienists
mg/m ³	miligramos por metro cúbico
DNEL	Nivel sin efecto derivado
NIOSH	National Institute for Occupational Safety and Health
OES	estándar de exposición ocupacional
OSHA	Administración de Seguridad y Salud Ocupacional
PEL	límite de exposición permisible
REL	límite de exposición recomendado
STEL	límite de exposición a corto plazo
TLV	valor límite umbral
	TRGS Technische Regeln für Gefahrstoffe (Reglas técnicas para Sustancias Peligrosas)
TWA	tiempo promedio ponderado, ocho (8) horas a menos que se especifique lo contrario

8.2 Controles técnicos apropiados

Use recintos de proceso y/o ventilación de escape para mantener las concentraciones de polvo en el aire por debajo del límite de exposición ocupacional aplicable.

Dependiendo de los requisitos de procesamiento, el equipo y la composición, concentración y requerimientos de energía de productos intermedios y/o terminados, los sistemas de control de polvo pueden requerir respiraderos de alivio de explosión, o un sistema de supresión de explosiones, o un entorno deficiente de oxígeno. Consulte NFPA 654 y 68.

Ventilación de extracción local recomendada para todos los puntos de transferencia a agitadoras, mezcladoras, procesos de alimentación por lotes y fuentes puntuales que pueden liberar polvo en el entorno de trabajo.

Recomiende la manipulación mecánica para reducir al mínimo el contacto humano con el polvo.

Recomiende el mantenimiento preventivo continuo y programas de limpieza para reducir al mínimo la liberación de polvo de los sistemas de control de ventilación y la acumulación de polvo en las superficies de los espacios de trabajo. Consulte NFPA 654.

8.3 Medidas de protección individual, tales como equipos de protección personal (EPP)

De conformidad con las buenas (y seguras) prácticas de higiene ocupacional, debería usarse equipo de protección personal (EPP) juntamente con otras medidas de control, incluidos controles de ingeniería, ventilación y aislamiento.

EPP recomendado:

Protección ocular/ facial: Para garantizar una práctica adecuada, se recomienda utilizar anteojos o gafas de seguridad.

Protección de la piel: Debe utilizarse ropa de protección general para reducir al mínimo la exposición y la suciedad de la piel. La ropa de trabajo no se debe llevar a casa y se debe lavar a diario.

No se requiere una composición especial de los guantes para el negro de carbón. Se pueden usar guantes de uso general para proteger las manos de la suciedad del

negro de carbón. El uso de una crema protectora puede ayudar a prevenir el secado de la piel y reducir al mínimo la suciedad. Lávese las manos y otra piel expuesta con agua y jabón suave.

Protección respiratoria: Se debe usar un respirador de purificación de aire aprobado (APR) cuando se prevea que las concentraciones de polvo en el aire superen los límites de exposición ocupacional. Use un respirador con suministro de aire de presión positiva si existe la posibilidad de liberación descontrolada, niveles de exposición desconocidos, o en circunstancias donde las APR pueden no brindar la protección adecuada.

Cuando sea necesaria protección respiratoria para reducir al mínimo la exposición a negro de carbón, los programas deben seguir los requisitos del organismo rector correspondiente para el país, provincia, o estado. A continuación se incluyen referencias seleccionadas de las normas de protección respiratoria:

- OSHA 29CFR1910.134, Protección respiratoria
- Pautas CR592 para la selección y el uso de dispositivos de protección respiratoria (CEN)
- Norma alemana/europea DIN/EN 143, Dispositivos de protección respiratoria para materiales polvorientos (CEN)

8.4 Consideraciones generales de higiene

Lávese las manos y la cara completamente con agua y jabón suave antes de comer y beber.

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Apariencia	polvo o pellet
Color	negro
Olor	Inodoro
Umbral de olor	No se aplica
Punto/intervalo de fusión	> 3000 °C
Punto/intervalo de ebullición	> 3000 °C
Presión de vapor	No se aplica
Densidad de vapor	No se aplica
Punto de ignición	No se aplica
Inflamabilidad	no inflamable ¹
Índice de evaporación	No se aplica
Densidad: (20°C)	1,7 - 1,9 g / cm ³
Densidad aparente	1,25-40 lb/pie cúbico, 20-700 kg/m ³
Pellets	200-700 kg/m ³
Polvo (esponjoso)	20-380 kg/m ³
Solubilidad en agua	insoluble
valor de pH (ASTM 1512)	4-11 [50 g/l de agua, 68 °F (20 °C)]
Coefficiente de partición (n-octanol/agua):	No se aplica
Viscosidad	No se aplica
Temperatura de descomposición	No se aplica
Contenido volátil	<2,0 %
Temperatura de autoignición	>140 °C (> 284° F) ² Código IMDG para el transporte

¹No es un sólido inflamable según el método de ensayo N.1, tal como se describe en la Parte III, subsección 33.2.1 de las Recomendaciones de la ONU sobre el Transporte de Mercancías Peligrosas, Manual de Pruebas y Criterios

²No clasificable como una sustancia de calentamiento espontáneo de la División 4.2, tal como se define en las Recomendaciones de la ONU sobre el Transporte de Mercancías Peligrosas y el Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas. (Basado en un cubo de muestra de 100 mm)

Polvo explosivo

"Diferentes polvos del mismo material químico pueden tener diferentes características de inflamabilidad y explosividad, dependiendo de las características físicas tales como el tamaño de partícula, la forma y el contenido de humedad. Estas características físicas pueden cambiar durante la fabricación, el uso o mientras se procesa el material". (OSHA 3371-08 2009).

Tabla 1. Propiedades explosivas

Métrico	Negro de horno	Negro térmico	Método
Kst (bar-m/s)	30-100	9	ASTM 1226-10 o VDI 2263-1 (1990) o DIN 14034 con un encendedor de 2 a 5 kJ en una recipiente de 1 m ³ .
Pmax (bar)	10	5,7	ASTM 1226-10 o VDI 2263-1 (1990) o DIN 14034 usando encendedores de 2 a 5 kJ en recipiente de 1 m ³
MEC (g/m ³)	50	625	ASTM E1515 Mínima concentración explosiva
Clase de peligro	ST-1	ST-1	Clase de explosión de polvo (OSHA)
MAIT (° C)	>400	>450	ASTM E2021-09 Temperatura mínima de autoignición de una capa de polvo (MAIT)
MIT (° C)	>600 %	>600 %	ASTM 1491-97 Temperatura mínima de autoignición de una nube de polvo (MIT) (horno BAM)
MIE (kJ)	> 1	> 1	ASTM E2019-03 Energía mínima de encendido (MIE)

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

10.1 Reactividad

Estable en condiciones ambientales normales.

10.2 Estabilidad química

Estable en condiciones de almacenamiento normales.
Evite la exposición a altas temperaturas y llamas

Estable en condiciones ambientales normales. Evite la exposición a altas temperaturas y llamas.

10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas

Bajo condiciones normales, no se producirán reacciones peligrosas.

10.4 Condiciones que deben evitarse

Evite las altas temperaturas > 400 ° C (>752 ° F) y las fuentes de ignición.

Tome medidas de precaución contra las descargas estáticas. Evite la formación de polvo. Bajo ciertas circunstancias puede que sea necesario que los equipos y sistemas de transporte tengan puesta a tierra.

10.5 Materiales de incompatibilidad

Evite oxidantes fuertes como cloratos, bromatos y nitratos.

10.6 Productos peligrosos de la descomposición

Monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), productos orgánicos de descomposición, óxidos de azufre si se calientan por encima de la temperatura de descomposición.

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

11.1 Información sobre los efectos toxicológicos Toxicidad aguda

LD50 oral:	LD50 /oral/rata => 8000 mg/kg. (Equivalente al TG 401 de la OCDE).
Inhalación LC50:	Datos no disponibles.
Dérmica LD50:	Datos no disponibles

Corrosión/Irritación cutánea:

Conejo: no irritante. (Equivalente al TG 404 de la OCDE). Edema = 0 (puntuación máxima de irritación alcanzable: 4). Eritema = 0 (puntuación máxima de irritación alcanzable: 4). Evaluación: No es irritante para la piel.

Daño/Irritación ocular grave:

Conejo: no irritante. (TG 405 de la OCDE). Córnea: 0 (puntuación máxima de irritación alcanzable: 4). Iris: 0 (puntuación máxima de irritación alcanzable: 2). Conjuntiva: 0 (puntuación máxima de irritación alcanzable: 3). Quemosis: 0 (puntuación máxima de irritación alcanzable: 4).

Evaluación: No irrita los ojos.

Sensibilización: Piel de cuy (prueba de Buehler): no sensibilizante (TG 406 de la OCDE).

Evaluación: No sensibilizante en animales. No se han notificado casos de sensibilización en humanos.

Mutagenicidad en células germinales

In Vitro

El negro de carbón no es adecuado para pruebas en bacterias (prueba de Ames) ni en otros sistemas in vitro debido a su insolubilidad. Sin embargo, cuando se prueban extractos de disolventes orgánicos de negro de carbón, los resultados no mostraron efectos mutagénicos. Los extractos de disolventes orgánicos de negro de carbón pueden contener trazas de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP). Un estudio para examinar la biodisponibilidad de estos HAP mostró que los HAP están estrechamente ligados al negro de carbón y no son biodisponibles. (Borm, 2005)

In vivo

En una investigación experimental in vivo se detectaron alteraciones mutantes en el gen HPRT en células epiteliales alveolares de ratas, tras la exposición a la inhalación de negro de carbón. Se cree que esta observación es específica de la rata y una consecuencia de la "sobrecarga pulmonar" (Driscoll, 1997) que condujo a la inflamación crónica y la liberación de especies reactivas de oxígeno. Esto se considera un efecto genotóxico secundario y, por lo tanto, el negro de carbón en sí mismo no se consideraría mutagénico.

Evaluación: La mutagenicidad in vivo en ratas se produce por mecanismos secundarios a un efecto umbral, y es una consecuencia de la "sobrecarga pulmonar", que conduce a la inflamación crónica y la liberación de especies de oxígeno genotóxicas. Se considera que este mecanismo es un efecto genotóxico secundario y, por lo tanto, el negro de carbón en sí mismo no se consideraría mutagénico.

Carcinogenicidad:

Toxicidad animal:

Rata, oral, duración 2 años. Efecto: sin tumores

Ratón, oral, duración 2 años. Efecto: sin tumores

Ratón, dérmico, duración 18 meses. Efecto: Sin tumores en la piel.

Rata, inhalación, duración 2 años. Órgano diana: pulmones.
 Efecto: inflamación, fibrosis, tumores.

Nota: Los tumores en el pulmón de la rata se consideran relacionados con la "sobrecarga pulmonar" más que con un efecto químico específico del negro de carbón en el pulmón. Estos efectos en ratas se han observado en muchos estudios sobre otras partículas inorgánicas poco solubles y parecen ser específicos para ratas (ILSI, 2000). No se han observado tumores en otras especies (es decir, ratón y hámster) para el negro de carbón u otras partículas poco solubles bajo circunstancias y condiciones de estudio similares.

Estudios de mortalidad (datos humanos):

En un estudio sobre trabajadores de negro de carbón en el Reino Unido (Sorahan et al, 2001) se observó un mayor riesgo de cáncer de pulmón en dos de las cinco plantas estudiadas; sin embargo, el incremento no estaba relacionado con la dosis del negro de carbón. Por lo tanto, los autores consideraron que el incremento del riesgo de cáncer de pulmón se debía a la exposición al negro de carbón. En un estudio alemán de trabajadores de negro de carbón en una planta (Morfeld, 2006; Buechte, 2006) se observó un aumento similar en el riesgo de cáncer de pulmón pero, al igual en el estudio de Sorahan, 2001 (Reino Unido), no se encontró relación con la exposición al negro de carbón. En un gran estudio estadounidense de 18 plantas se observó una reducción en el riesgo de cáncer de pulmón en trabajadores de producción de negro de carbón (Dell, 2006). Según estos estudios, el Grupo de trabajo de febrero de 2006 de la Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (IARC) concluyó que la evidencia de carcinogenicidad humana era insuficiente (IARC, 2010).

A partir de la evaluación de la IARC sobre el negro de carbón, Sorahan y Harrington (2007) han vuelto a analizar los datos del estudio del Reino Unido utilizando una hipótesis alternativa sobre la exposición, encontrándose una asociación positiva con la exposición al negro de carbón en dos de las cinco plantas. La misma hipótesis de exposición fue aplicada por

Morfeld y McCunney (2009) a la cohorte alemana; por el contrario, no encontraron ninguna asociación entre la exposición al negro de carbón y el riesgo de cáncer de pulmón y, por lo tanto, no respaldan la hipótesis de exposición alternativa utilizada por Sorahan y Harrington.

En general, como resultado de estas investigaciones detalladas, no se ha demostrado ninguna relación causal entre la exposición al negro de carbón y el riesgo de cáncer en humanos.

Clasificación de cáncer de la IARC:

En 2006, la IARC reafirmó su conclusión de 1995 de que hay "pruebas inadecuadas" de estudios de salud humana para evaluar si el negro de carbón produce cáncer en humanos. La IARC concluyó que hay "evidencia suficiente" en estudios experimentales en animales para la carcinogenicidad del negro de carbón. La evaluación general de la IARC concluyó que el negro de carbón es posiblemente cancerígeno para humanos (Grupo 2B). Esta conclusión se basó en las directrices de la IARC, que generalmente requieren una clasificación de este tipo si una especie exhibe carcinogenicidad en dos o más estudios con animales (IARC, 2010).

Se usaron extractos de negro de carbón en un estudio de ratas en el que se encontraron tumores de piel después de la aplicación dérmica y varios estudios de ratones en los que se encontraron sarcomas después de la inyección subcutánea. La IARC concluyó que había "evidencia suficiente" de que los extractos de negro de carbón pueden causar cáncer en animales (Grupo 2B).

Clasificación de cáncer de la ACGIH:

Cancerígeno animal confirmado con relevancia desconocida para seres humanos (cancerígeno de categoría A3).

Evaluación: Aplicando las pautas de auto-clasificación bajo el Sistema Mundial Armonizado (SMA) de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos, el negro de carbón no está clasificado como agente cancerígeno. Los tumores pulmonares se inducen en ratas como resultado de la exposición repetida a partículas inertes poco solubles, como el negro de carbón y otras partículas poco solubles. Los tumores de rata son el resultado de un mecanismo secundario no genotóxico asociado con el fenómeno de sobrecarga pulmonar. Este es un mecanismo específico de especie que tiene una relevancia cuestionable para la clasificación en humanos. Para respaldar esta opinión, las pautas CLP para la toxicidad específica de órganos diana - Exposición repetida (STOT-RE), cita la sobrecarga pulmonar bajo mecanismos no relevantes para los humanos. Los estudios de salud humana muestran que la exposición al negro de carbón no aumenta el riesgo de carcinogenicidad.

Toxicidad reproductiva y de desarrollo

Evaluación: No se han notificado efectos sobre los órganos reproductivos o el desarrollo fetal en dosis repetidas a largo plazo en animales.

STOT - Exposición única:

Evaluación: Según los datos disponibles, no se espera toxicidad específica en órganos diana después de exposición oral única, inhalación única o exposición dérmica única.

STOT - Exposición repetida:

Toxicidad animal

Toxicidad por dosis repetidas: inhalación (rata), 90 días, sin concentración observada de efecto adverso (NOAEC) = 1,1 mg/m³ (respirable). Los efectos en órganos diana a dosis más altas incluyen inflamación pulmonar, hiperplasia y fibrosis.

Toxicidad por dosis repetidas: oral (ratón), 2 años, nivel sin efecto observado (NOEL) = 137 mg/kg (peso corporal)

Toxicidad por dosis repetidas: oral (rata), 2 años, NOEL = 52 mg/kg (peso corporal)

Aunque el negro de carbón produce irritación pulmonar, proliferación celular, fibrosis y tumores pulmonares en la rata en condiciones de "sobrecarga pulmonar", existen pruebas que demuestran que esta es principalmente una respuesta específica de especie que no es relevante para humanos.

Estudios de morbilidad (datos en humanos)

Los resultados de los estudios epidemiológicos sobre los trabajadores de producción de negro de carbón sugieren que la exposición acumulada a esa sustancia puede producir una pequeña disminución de la función pulmonar no clínica. En un estudio de morbilidad respiratoria de los EE. UU. se observó una disminución de 27 ml del FEV1 a partir de una exposición diaria de 8 horas de TWA (fracción inhalable) de 1 mg/m³ durante un período de 40 años (Harber, 2003). En una investigación europea anterior se observó que la exposición a 1 mg/m³ (fracción inhalable) de negro de carbón durante una vida laboral completa de 40 años daría lugar a una disminución de 48 ml en el FEV1 (Gardiner, 2001). Sin embargo, las estimaciones de ambos estudios tuvieron una significación estadística marginal. La disminución normal relacionada con la edad durante un período similar sería de aproximadamente 1200 ml.

En el estudio estadounidense, el 9% de del grupo de no fumadores de mayor exposición (en contraste con el 5% del grupo no expuesto) tuvo síntomas compatibles con la bronquitis crónica. En el estudio europeo, las limitaciones metodológicas en la aplicación del cuestionario limitan las conclusiones que pueden extraerse acerca de los síntomas notificados. Sin embargo, este estudio indicó una relación entre el negro de carbón y pequeñas opacidades en las radiografías de tórax, con efectos insignificantes sobre la función pulmonar.

Evaluación de la inhalación

Aplicando las pautas de auto-clasificación del SGA, el negro de carbón no se clasifica bajo STOT-RE para efectos sobre el pulmón. La clasificación no está justificada sobre la base de la respuesta única de las ratas como resultado de la "sobrecarga pulmonar" después de la exposición a partículas poco solubles como el negro de carbón. El patrón de los efectos pulmonares en la rata, como la inflamación y las respuestas fibróticas, no se observan en otras especies de roedores, primates no humanos o humanos en condiciones de exposición similares. La sobrecarga pulmonar no parece ser relevante para la salud humana. La evidencia epidemiológica de las investigaciones bien realizadas han demostrado que no hay ninguna relación causal entre la exposición al negro de carbón y el riesgo de enfermedades respiratorias no malignas en seres humanos. No se justifica una clasificación STOT-RE para el negro de carbón después de la exposición repetida a la inhalación.

Evaluación oral

Según los datos disponibles, no se espera toxicidad específica en órganos diana después de una exposición oral repetida.

Evaluación cutánea

Según los datos disponibles y las propiedades fisicoquímicas (insolubilidad, bajo potencial de absorción), no se espera toxicidad específica en órganos diana después de la exposición cutánea repetida.

Peligro de aspiración

Evaluación: según la experiencia industrial y los datos disponibles, no se espera ningún riesgo de aspiración.

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

12.1 Toxicidad

Toxicidad acuática

Toxicidad aguda en peces:

CL50 (96 h) > 1000 mg / l,
Especie: Brachydanio rerio (pez cebra),
Método: Directiva 203 de la OCDE

Toxicidad aguda en invertebrados:
EC50 (24 h) > 5600 mg / l.

Especie: Daphnia magna (pulga marina),
Método: Directiva 202 de la OCDE

Toxicidad aguda en algas:

CE 50 (72 h) > 10 000 mg / l
NOEC 50 > 10 000 mg / l
Especie: Scenedesmus subspicatus,
Método: Directiva 201 de la OCDE

Lodo activado:

EC0 (3 h) > = 800 mg / l.
Método: DEV L3 (prueba TTC)

12.2 Persistencia y degradabilidad; (Destino ambiental)

No soluble en agua. Se espera que permanezca en la superficie del suelo. No se espera que se degrade.

12.3 Potencial de bioacumulación

No se espera una bioacumulación debido a las propiedades fisicoquímicas de la sustancia.

12.4 Movilidad en el suelo

No soluble en agua. No se espera que migre.

12.5 Otros efectos adversos

No hay más datos disponibles.

13. CONSIDERACIONES SOBRE LA ELIMINACIÓN

Descargo de responsabilidad: la información en esta sección se refiere al producto tal como se envió en su composición prevista, tal como se describe en el apartado 3 de esta HDS. La contaminación o el procesamiento pueden cambiar las características y los requisitos de los residuos. Las regulaciones también pueden aplicarse a contenedores vacíos, forros o enjuagues.

Las regulaciones regionales, provinciales y locales pueden ser diferentes de las regulaciones nacionales.

Lista de normas de residuos:

Norma de residuos de la UE: N.º 61303.

RCRA: No es un desecho peligroso según la RCRA de los EE. UU., 40 CFR 261.

Clasificación canadiense sobre residuos: no es un residuo peligroso bajo las regulaciones provinciales.

13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

Los residuos no deben desecharse por alcantarillas. El producto, tal como se suministra, se puede quemar en instalaciones adecuadas de incineración o se debe eliminar de acuerdo con las reglamentaciones emitidas por las autoridades federales, estatales y locales correspondientes. La misma consideración debería darse a los envases y embalajes.

14 INFORMACIÓN DE TRANSPORTE

Número de la ONU: Sin número de la ONU

Nombre de envío adecuado de la ONU: No regulado

Clase de peligro de transporte: No regulado

Grupo de embalaje, si corresponde: No regulado

Peligros ambientales: Peligro marino: No regulado

Precauciones especiales para el usuario: Ninguna

Información adicional:

Información de transporte US-DOT: No regulado.

Identificación del transporte internacional: "negro de carbón, no activado, origen mineral". El negro de carbón no es un peligro especificado en la División 4.2.

Siete (7) negros de carbón de referencia ASTM se probaron de acuerdo con el método de la ONU, Sólidos de calentamiento espontáneo, y se observó que "no es una sustancia de calentamiento espontáneo de la División 4.2"; los mismos negros de carbón se probaron de acuerdo con el método de la ONU, Sólidos fácilmente combustibles, y se observó que "No es un sólido fácilmente combustible de la División 4.1"; bajo las recomendaciones actuales de la ONU sobre el transporte de mercancías peligrosas

Las siguientes organizaciones no clasifican el negro de carbón como una "mercancía peligrosa" o un "elemento peligroso" si es de "origen mineral, de carbono, no activado". Los negros de carbón Cancarb cumplen con esta definición.

- Reglamentación del modelo de la ONU sobre el Transporte de mercancías peligrosas
- Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera (ADR).
- Acuerdo europeo sobre el transporte internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril, modificado (RID)

- Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por vías de navegación interior (ADN).
- Convenio internacional para la seguridad de la vida en el mar - Código internacional marítimo de mercancías peligrosas (IMDG)
- Convenio sobre aviación civil internacional - Anexo 18 - Transporte seguro de mercancías peligrosas por vía aérea
- Asociación de Transporte Aéreo Internacional (IATA):
- MARPOL 73/78, Anexo II
- Código internacional de sustancias químicas a granel (IBC)
- Departamento de Transporte de los Estados Unidos
- Reglamento canadiense sobre el transporte de mercancías peligrosas
- Código australiano de mercancías peligrosas

15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

15.1 Unión Europea

Información en la etiqueta:

El negro de carbón no se define como una sustancia o preparación peligrosa de acuerdo con el Reglamento (CE) nº 1272/2008 (CLP) o la Directiva 67/548/CEE del Consejo y sus diversas enmiendas y adaptaciones.

Símbolo - ninguno requerido.

15.2 Alemania

Clasificación del agua:

Número WGK (Kenn-Nr): 1742

Clase WGK (Wassergefährdungsklasse): nwg (no peligroso para las aguas)

15.3 Suiza

Clase de veneno suizo:

No corresponde (probado y no es tóxico): G-8938

15.4 Canadá

Clasificación del Sistema de Información de Materiales Peligrosos en el Lugar de Trabajo (WHMIS):

Polvo inflamable

"Este producto ha sido clasificado de acuerdo con los criterios de riesgo de los Reglamentos de productos peligrosos y la FDS contiene toda la información requerida por los Reglamentos de Productos Controlados".

15.5 Estados Unidos

Ley de Enmiendas y Reautorización del Superfondo (SARA) Título III:

Sección 313 Sustancias tóxicas: no contiene ningún componente sujeto a esta sección. OSHA, Norma de comunicación de riesgos, 29 CFR 1910.1200

Inventario de emisiones tóxicas (TRI)

Según el programa del Inventario de Emisiones Tóxicas (TRI) de la EPA, el umbral de información para 21 compuestos aromáticos policíclicos (PAC) se han reducido a 100 libras por año fabricados, procesados o utilizados de otra manera. (64 Fed. Reg. 58666 (29 de octubre de 1999).) Las 100 libras por año se aplican al total acumulado de 21 PAC específicos. La Sección 1.5.1 indica que la exención de minimis (es decir, sin tener en cuenta cantidades menores al 0,1%) ha sido eliminada para los PAC. El negro de carbón puede contener algunos de estos PAC y se aconseja al usuario que evalúe sus propios informes de TRI. (Nota: el venzo (g, h, i) perileno se enumera por separado y tiene un umbral de notificación de 10 lb.)

Ley de California sobre agua potable segura y cumplimiento de sustancias tóxicas de 1986 (Propuesta 65): "El negro de carbón (en el aire, partículas no ligadas de tamaño respirable)" es una sustancia incluida en la Propuesta 65 de California. Ciertos hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) que se pueden encontrar adsorbidos en la superficie del negro de carbón son sustancias indicadas en la Propuesta 65 de California. "Extractos de negro de carbón" es una sustancia indicada en la Propuesta 65 de California. Algunos metales, incluidos arsénico, cadmio, plomo, mercurio o níquel, pueden estar presentes en el negro de carbón y son sustancias incluidas en la Propuesta 65 de California.

15.6 Corea

Ley de seguridad y salud industrial, un factor peligroso para el que se ha establecido el límite de exposición (TWA 3,5 mg/m³). Ley de gestión de seguridad de sustancias peligrosas, no aplicable.

Ley de gestión de residuos. Elimine los contenidos/contenedores de acuerdo con las normas establecidas en la Ley de gestión de residuos. Esta sustancia no está clasificada como un residuo designado.

15.7 Registros nacionales y otras reglamentaciones aplicables (no todo incluido):

El negro de carbón, número CAS 1333-86-4, aparece en los siguientes inventarios:

Australia: Inventario australiano de sustancias químicas (AICS).

Canadá: Lista nacional de sustancias (DSL);

China: Inventario de sustancias químicas existentes en China (IECSC).

Unión Europea: Inventario europeo de sustancias químicas comerciales (EINECS), 215-609-9.

Unión Europea: Regulación REACH (EC) N.º 1907/2006: se necesita un registro específico de la compañía ; póngase en contacto a su proveedor para obtener información adicional.

Alemania: Directrices VDI 2580, plantas de producción de control de emisiones para el negro de carbón - Clasificación del negro de carbón en agua: Clase de contaminación del Agua (WGK); el negro de carbón no es una sustancia contaminantes del agua, número de identificación 1742.

Japón: Sustancias químicas existentes y nuevas (ENCS), seguridad industrial e Inventario de la Ley de Salud (ISHL)

Corea: Ley de control de productos químicos tóxicos (TCCL), Inventario coreano de productos químicos existentes (KECI)

Filipinas: Inventario filipino de sustancias y productos químicos (PICCS).

Taiwán: Designación y notificación de sustancias químicas (CSNN)

Estados Unidos: Inventario de la Ley de control de sustancias tóxicas (TSCA)

SARA (Ley de Enmiendas y Reautorización del Superfondo); se aplican las secciones 311/312 si el negro de carbón está presente en un momento dado en cantidades iguales o superiores a 10 000 libras. Según la sección 311/312 - Requisitos de la FDS, se determina que el negro de carbón es peligroso según las siguientes categorías de peligro de la EPA:

Peligro inmediato para la salud:	No
Peligro de salud retardado (crónico):	Sí
Peligro de liberación súbita de presión:	No
Peligro reactivo:	No

Enmiendas a la Ley de aire limpio de 1990 (CAA, Sección 112, 40 CFR 82):

Este producto no contiene ningún componente que figure como contaminante peligroso del aire, sustancia inflamable, sustancia tóxica o eliminador de la capa de ozono de clase 1 o 2.

CWA (Ley de agua limpia)

Este producto no contiene sustancias reguladas como contaminantes de conformidad con la Ley de agua limpia (40 CFR 122.21 y 40 CFR 122.42)

CERCLA

Este material, tal como se suministra, no contiene sustancias reguladas como sustancias peligrosas bajo la Ley de Compensación y Responsabilidad de Respuesta Ambiental (CERCLA) (40 CFR 302) o la Ley de Reautorización y enmienda del Superfondo (SARA) (40 CFR 355). Pueden existir requisitos específicos de presentación de informes a nivel local, regional o estatal relativos a las emisiones de este material

Ley de seguridad y salud industrial (ISHL)

N.º 130: Negro de carbón (> 0,1% del peso), Sustancia peligrosa de la cual se debe divulgar la FDS, artículo 18-2, Apéndice 9 de la Orden del Gabinete, Artículo 57-2 de ISHL

15.8 Evaluación de la seguridad química

Evaluación de la seguridad química de la UE:

Según el artículo 14.1 del Reglamento REACH, se ha llevado a cabo una evaluación de la seguridad química.

Escenarios de exposición de la UE:

Según el artículo 14.4 del Reglamento REACH, no se ha desarrollado ningún escenario de exposición ya que la sustancia no es peligrosa.

Nota: Se insta a los lectores a revisar sus normativas nacionales, provinciales, estatales y locales en materia de salud y ambiente, así como la ficha de datos de seguridad (FDS) de su proveedor de negro de carbón. Cualquier pregunta debe ser dirigida a su proveedor de negro de carbón.

16. INFORMACIÓN ADICIONAL

Extractos de negro de carbón

Los negros de carbón fabricados contienen generalmente menos del 0,1 % de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) extraíbles por disolventes. El contenido de HAP extraíble por disolvente depende de numerosos factores que incluyen, entre otros, el proceso de fabricación, las especificaciones deseadas del producto y el procedimiento analítico utilizado para medir e identificar los materiales extraíbles por disolvente.

Las preguntas sobre el contenido de PAH del negro de carbón y los procedimientos analíticos deben dirigirse a su proveedor de negro de carbón.

Asociación Nacional de Protección contra Incendios (NFPA)

Salud:	0
Inflamabilidad:	2
Reactividad :	0

0 = mínimo, 1 = leve, 2 = moderado, 3 = serio, 4 = severo

Números de Chemtrec en el país	Número local proporcionado en el país	Llamada gratuita en el país
Argentina (Buenos Aires)	+ (54) -1159839431	
Australia (Sídney)	+ (61) -290372994	
Bahréin (Bahréin)	+ (973) -16199372	
Brasil (Río de Janeiro)	+ (55) -2139581449	
Chile (Santiago)	+ (56) -225814934	
China	4001-204937 *	
Colombia		01800-710-2151
República Checa (Praga)	+ (420) -228880039	
Francia	+ (33) -975181407	
Alemania		0800-181-7059
Hong Kong (Hong Kong)		800-968-793
Hungría (Budapest)	+ (36) -18088425	
India		000-800-100-7141
Indonesia		001-803-017-9114 *
Israel (Tel Aviv)	+ (972) -37630639	
Italia		800-789-767
Japón (Tokio)	+ (81) -345209637	
Malasia		1-800-815-308
México		01-800-681-9531 *
Países Bajos	+ (31) -858880596	
Filipinas		1-800-1-116-1020
Polonia (Varsovia)	+ (48) -223988029	
Singapur	+ (65) -31581349	
Sudáfrica		0-800-983-611 *
Corea del Sur		00-308-13-2549 *
España		900-868538
Suecia (Estocolmo)	+ (46) -852503403	
Taiwán		00801-14-8954 *
Tailandia		001-800-13-203-9987
Reino Unido (Londres)	+ (44) -870-8200418	

Vietnam

+84-444581938

Referencias

Borm, P.J.A., Cakmak, G., Jermann, E., Weishaupt C., Kempers, P., van Schooten, F.J., Oberdorster, G., Schins, RP. (2005) Formation of PAH-DNA adducts after in-vivo and vitro exposure of rats and lung cell to different commercial carbon blacks. *Tox.Appl. Pharm.* 1: 205 (2): 157 - 67.

Buechte, S, Morfeld, P, Wellmann, J, Bolm-Audorff, U, McCunney, R, Piekarski, C. (2006) Lung cancer mortality and carbon black exposure – A nested case-control study at a German carbon black production plant. *J.Occup. Env.Med.* 12: 1242-1252.

Dell, L, Mundt, K, Luipold, R, Nunes, A, Cohen, L, Heidenreich, M, Bachand, A. (2006) A cohort mortality study of employees in the United States carbon black industry. *J.Occup. Env. Med.* 48(12): 1219-1229.

Driscoll KE, Deyo LC, Carter JM, Howard BW, Hassenbein DG and Bertram TA (1997) Effects of particle exposure and particle-elicited inflammatory cells on mutation in rat alveolar epithelial cells. *Carcinogenesis* 18(2) 423-430.

Gardiner K, van Tongeren M, Harrington M. (2001) Respiratory health effects from exposure to carbon black: Results of the phase 2 and 3 cross sectional studies in the European carbon black manufacturing industry. *Occup. Env. Med.* 58: 496-503.

Harber P, Muranko H, Solis S, Torossian A, Merz B. (2003) Effect of carbon black exposure on respiratory function and symptoms. *J. Occup. Env. Med.* 45: 144-55.

ILSI Risk Science Institute Workshop: The Relevance of the Rat Lung Response to Particle to Particle Overload for Human Risk Assessment. *Inh. Toxicol.* 12:1-17 (2000).

International Agency for Research on Cancer: IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans (2010), Vol. 93, February 1-14, 2006, Carbon Black, Titanium Dioxide, and Talc. Lyon, Francia.

Morfeld P, Büchte SF, Wellmann J, McCunney RJ, Piekarski C (2006). Lung cancer mortality and carbon black exposure: Cox regression analysis of a cohort from a German carbon black production plant. *J. Occup.Env.Med.*48(12):1230-1241.

Morfeld P and McCunney RJ, (2009). Carbon Black and lung cancer testing a novel exposure metric by multi-model inference. *Am. J. Ind. Med.* 52: 890-899.

Sorahan T, Hamilton L, van Tongeren M, Gardiner K, Harrington JM (2001). A cohort mortality study of U.K. carbon black workers, 1951-1996. *Am. J. Ind. Med.* 39(2):158-170.

Sorahan T, Harrington JM (2007) A "Lugged" Analysis of Lung Cancer Risks in UK Carbon Black Production Workers, 1951–2004. *Am. J. Ind. Med.* 50, 555-564.

Los datos y la información presentados en este documento corresponden al estado actual de nuestro conocimiento y experiencia, y están destinados a describir nuestro producto con respecto a posibles inquietudes de seguridad y salud en el trabajo. El usuario de este producto es el único responsable de determinar la idoneidad del producto para cualquier uso y modo de uso previsto,

así como para determinar las normas aplicables a dicho uso en la jurisdicción correspondiente. Esta FDS se actualiza periódicamente de acuerdo con las normas de salud y seguridad aplicables. En caso de discrepancia entre la información del documento traducido y el original en inglés, la versión en inglés prevalecerá.

Elaborado por: Cancarb Limited - Departamento de Seguridad, Salud y Medio Ambiente